

N° 103
2 AVRIL 1931
0f,75

Sommaire :

Dans ce numéro

UN BON remboursable de UN FRANC.

pour construire une petite dynamo

Nous allons vous donner ce qui vous manque...

Des Primes gratuites à nos Abonnés

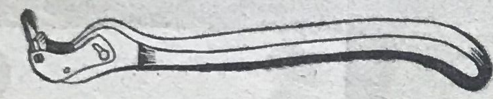
MM. les Souscripteurs d'un abonnement d'UN AN à Je fais tout ont droit gratuitement à l'une des trois primes suivantes :

Ou bien :

Un modeleur, d'une valeur de 25 francs.

Cet outil se compose d'un manche en hêtre d'une forme spéciale, terminé par une crosse. Une chape porte-lame est montée à l'autre extrémité du manche. L'inclinaison de la chape, et par conséquent de la lame qu'elle porte, est variable, et permet le rabotage de pièces cintrées.

Le « MODELEUR » remplace le vastringue, la plane et le rabot cintré, et



permet la réalisation des meubles les plus difficiles.

Le fer de cet outil se place facilement dans la chape, et un coin en fer enfoncé d'un coup de marteau l'y maintient.

La largeur de la lame est de 30 m/m, son épaisseur de 2 m/m.

Le « MODELEUR » est fourni muni de sa lame.

Des fers spéciaux, permettant l'exécution des moulures, rainures, l'incrustation, la marqueterie, peuvent être fournis *à part*.

(A été décrit dans le n° 100 de *Je fais tout.*)

Ou bien :

Un double mètre en ruban d'acier, flexible et incassable, d'une valeur de 25 francs, garanti et poinçonné.

Ce double mètre se roule dans une petite boîte cylindrique qui permet de le porter dans son gousset. Par un système très simple, en prenant les anses qui surmontent la boîte entre le pouce et l'index, et en pressant sur le bouton central, après avoir dégagé l'extrémité du mètre, celui-ci se déroule rapidement hors de la boîte et jaillit en avant, sous forme d'un ruban rigide.

Ce ruban peut être plié, roulé, dans tous les sens, ce qui permet de mesurer non seulement la hauteur d'un plafond en le tenant droit, mais aussi la circonférence d'une bouteille ou d'un tuyau en le roulant autour, etc.

Pour le replacer dans la boîte, il suffit d'en glisser l'extrémité sous l'anse, puis de le pousser en avant, en maintenant la boîte par les anses entre le pouce et l'index.

Ou bien :

Une trousse porte-outils l'IDÉAL, d'une valeur de 25 frs, en acier fin, de Saint-Etienne.

Vous avez souvent regretté de ne pas avoir sous la main une trousse d'outils complète, pratique, peu encombrante. Cette trousse, nous l'avons cherchée pour vous, et nous l'avons trouvée.

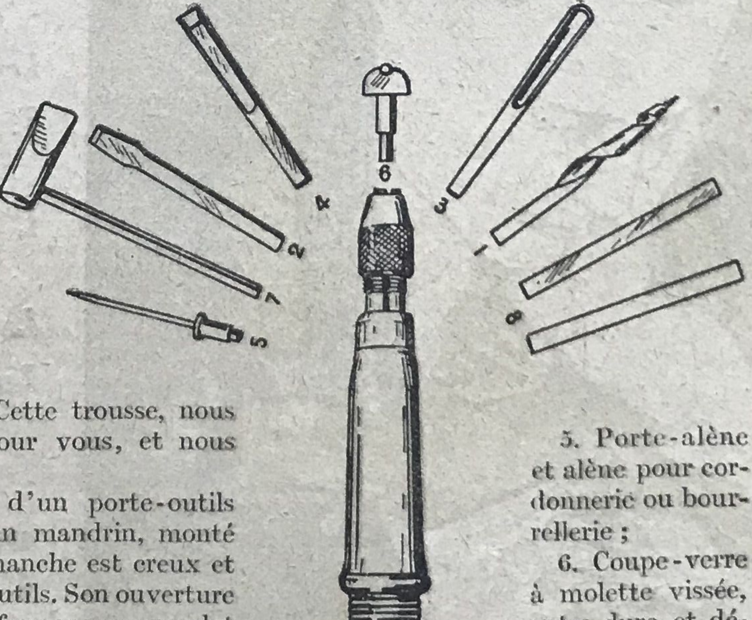
Elle se compose d'un porte-outils universel, muni d'un mandrin, monté sur le manche ; ce manche est creux et contient les divers outils. Son ouverture filetée permet de la fermer par un culot également fileté. Le volume très réduit de l'ensemble en fait une trousse parfaite, pour la maison, l'automobile ou la moto.

Voici les outils qu'elle contient :

1. Vrille de 5 m/m ;
2. Tournevis robuste ;
3. Gouge ;
4. Ciseau à bois ;
5. Porte-alène et alène pour cordonnerie ou bourrellerie ;
6. Coupe-verre à molette vissée, extra-dure et démontable ;

(Ces outils sont en acier fin de première qualité.)

7. Fer à souder pour tous genres de soudures ;
8. Bâton de soudure spéciale.



La trousse "IDÉAL" et les divers outils qu'elle contient.



Nous prions instamment nos lecteurs de vouloir bien nous poser les questions qui les intéressent SUR FEUILLE SÉPARÉE, sans intercaler ces questions dans les lettres qu'ils nous adressent.

Ceci facilitera notre travail et nous permettra de répondre dans le minimum de temps et sans oublier personne.

JULES MAIN, A CHILLY. — Pour la vente des timbres-poste, vous pouvez vous adresser à la Maison Maury.

DUMONTET, A CULAN. — La fabrication des plaques d'oxyde de cuivre utilisées dans les redresseurs à oxyde de cuivre n'est pas du ressort de l'amateur. Aussi ne vous conseillons-nous pas d'essayer d'entreprendre cette fabrication. Un article à ce sujet va paraître très prochainement.

J. M., A CARCASSONNE. — Nous regrettons de ne pouvoir vous donner satisfaction en publiant des articles sur la peinture traitée du point de vue artistique. Cette question sort entièrement de notre programme.

NOGIER, A MARSEILLE. *Mastic pour gravure sur cuivre.* — Vous obtiendrez une sorte de mastic, qui vous permettra de remplir les creux des gravures sur cuivre (plaques de portes), en mélangeant en quantités à peu près égales de l'asphalte, de la laque brune et du noir de fumée. Le tout est malaxé à la chaleur, puis est appliqué chaud dans les creux à remplir avec un morceau de bois. On enlève les bavures avec de la térébenthine.

Pour obtenir un mastic d'une autre couleur, prenez, en parties égales, de la laque à voiture, du vernis à caoutchouc et la couleur choisie.

ADAM, A YANVILLE. *Pour enlever la rouille.* — Pour enlever la rouille dans un récipient de fer, vous pouvez employer une solution de chlorure d'étain. Lorsque cette solution aura agi suffisamment et que la rouille aura disparu, rincez soigneusement le récipient et séchez-le. Il est cependant difficile d'empêcher ce récipient de s'oxyder à nouveau.

CARRÉ, A REIMS. *Construction d'un meuble pour machine à écrire.* — Nous mettons votre question à l'étude.

MARGUET, A VILLEMEUX. *Charge d'accumulateurs.* — Vous pouvez effectuer la charge d'accumulateurs avec une dynamo. Vous omettez de nous dire quel est le voltage de la dynamo dont vous disposez. Aussi nous est-il impossible de vous indiquer les résistances à employer pour charger des accumulateurs de voltages différents.

COUTEAU, A ISTAMBOUL. — Nous vous remercions vivement pour la communication que vous avez bien voulu nous faire, et en ferons part à nos lecteurs dès que cela nous sera possible.

CADONET, A SAINT-OUEN. *Réparation des accus.* — Un article répondant aux nombreuses questions que vous nous posez sera publié prochainement et vous donnera toute satisfaction.

LEBRUMENT, A COLOMBES. — Il sera répondu prochainement à vos questions concernant la maçonnerie, par un article.

RACADOT, A BAR-LE-DUC. *Meubles.* — Nous évitons, le plus qu'il est possible, de donner des indications sur la fabrication de meubles utilisant des pièces en bois tournées, parce que le bois tourné suppose un outillage que n'ont pas la plupart de nos lecteurs.

Nous ne connaissons pas de manuels ou de négociants donnant les plans de meubles que vous désirez.

BESNARD, A CORBEILLES. — Nous regrettons de ne pouvoir vous donner toutes les indications que vous nous demandez. Il vous sera facile, d'ailleurs, de vous adresser directement aux libraires que vous nous indiquez, pour avoir ces renseignements.

N° 103
2 Avril 1931

BUREAUX :
13, Rue d'Enghien, Paris (X°)

PUBLICITÉ :
OFFICE DE PUBLICITÉ :
118, Avenue des Champs-Elysées, Paris
Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus

Je fais tout

REVUE HEBDOMADAIRE DES MÉTIERS

Prix :
Le numéro : 0 fr. 75

ABONNEMENTS :
FRANCE ET COLONIES
Un an.. ... ... 38 fr.
Six mois ... ... 20 fr.
ÉTRANGER :
Un an .. .. 65 et 70 fr.
Six mois .. .. .. 33 et 36 fr.
(selon les pays)

LA CONSTRUCTION D'UNE PETITE DYNAMO

(A la demande de nombreux lecteurs)

Les généralités et les caractéristiques

Dans un récent article, nous vous avons donné les caractéristiques nécessaires pour construire un petit transformateur ; aujourd'hui, nous passerons à un autre genre de construction, un peu plus délicat ; « la construction d'une dynamo ». Cet exposé sera conçu sur les mêmes bases que le précé-

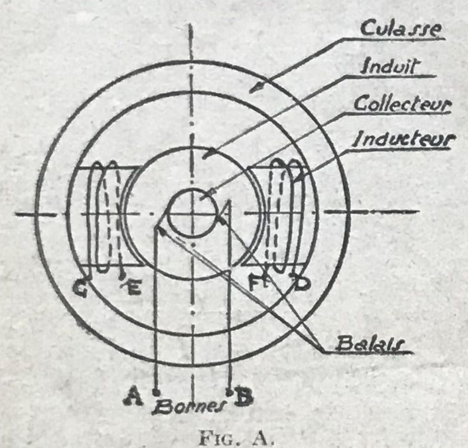


FIG. A.

dent, c'est-à-dire la bonne marche à suivre pour en exécuter le montage correct.

Les caractéristiques de notre dynamo seront les suivantes :

Dynamo shunt ;
Puissance : 100 watts ;
Tension en charge : 6 volts ;
Intensité maximum : 16 ampères ;
Vitesse : 2.000 tours par minute.

Nous étudierons successivement le montage des principaux organes, induit, inducteur et collecteur ; puis celui des pièces secondaires, tels que flasques, arbre, socle, pièces, supports de balais, etc., dont toutes les données nécessaires sont contenues sur les dessins de la double page (1). Pour terminer, nous suivrons le montage de ces différentes pièces entre elles, pour en constituer l'ensemble.

Le montage de l'induit

1° *Montage mécanique.* — L'induit sera constitué par une série de tôles enfilées sur l'arbre et empilées les unes sur les autres. Ces tôles auront 0 mm. 5 d'épaisseur, papier isolant compris. Comme la longueur de l'induit est de 70 millimètres, le nombre en sera de 140. Les dimensions de ces tôles sont données par la figure 4.

Les tôles devront répondre aux caractéristiques magnétiques suivantes :

Tôle ordinaire : pertes, 3,6 watts par kilog pour une induction de 10.000 gauss.

Pour tracer l'angle de 22 degrés 30 minutes entre axes de deux encoches, partagez la circonférence en quatre parties égales, c'est-à-dire à l'équerre ; ensuite, prenez la moitié de chaque partie (angle de 45 degrés), puis, pour terminer, partager ces nouveaux quartiers en deux parties égales, et vous obtiendrez l'angle cherché. Le tracé, exécuté de cette façon, sera plus exact qu'en procédant à l'aide d'un rapporteur.

Pour le montage de ces tôles sur l'arbre, vissez à fond l'un des écrous ; puis enfilez les tôles les unes sur les autres en plaçant toujours la face isolée au papier sur celle non isolée de la tôle précédente. Afin que toutes les encoches formées par ces différentes tôles soient bien rectilignes, placez une petite clavette de 5 millimètres de large dans le logement réservé à cet effet. Pour terminer, vissez énergiquement le deuxième écrou, et la partie mécanique de l'induit sera ainsi constituée.

2° *Montage électrique.* — Notre induit comporte 16 encoches et 96 conducteurs, soit donc 6 par encoche. Le nombre de spires sera de 48. Comme le nombre de lames au collecteur est égal au nombre d'encoches, toutes les trois spires, nous aurons un point de liaison avec celui-ci. Ces trois spires se nomment « section », et se composent de six conducteurs, dont trois dans une encoche et trois dans une autre. Nous appellerons l'ensemble des trois conducteurs de la première encoche « faisceau d'aller » et ceux de la deuxième « faisceau de retour » (voir détails figure *B*). Les faisceaux d'aller seront placés dans le haut de l'encoche et ceux de retour dans le fond.

Le conducteur à employer pour le bobinage de l'induit sera du fil de cuivre isolé à deux couches coton de 20/10 de millimètre de diamètre.

Avant de commencer l'enroulement, placez sur le pourtour de chaque encoche une petite feuille de pressphan. Pour débuter, numérotez vos encoches de 1 à 16. Dans la première encoche, pour réserver la place du faisceau de retour, placez une petite cale de bois. Exécutez trois spires, c'est-à-dire une section, en plaçant le faisceau d'aller dans l'encoche n° 1, et celui de retour dans l'encoche n° 2. Continuez ensuite l'enroulement en plaçant le faisceau de retour correspondant à celui d'aller de l'encoche n° 2 dans l'encoche n° 9, jusqu'à fermeture de l'enroulement. Ne pas oublier de réserver jusqu'à l'encoche n° 8 la place des faisceaux de retour qui viendront s'y loger ensuite. L'extrémité de chaque faisceau de retour d'une section est toujours reliée au faisceau d'aller de la section suivante, ainsi qu'à la lame de collecteur portant le même numéro que l'encoche dans laquelle se trouve le faisceau d'aller de la première section. Exemple : sur le schéma d'enroulement figure C, considérons la section formée

POUR CONSTRUIRE LA DYNAMO, IL FAUT :

1 tube acier coulé suivant cotes des figures 1 et 2.
2 noyaux inducteur acier moulé suivant cotes des figures 8 et 8 bis.
1 flasque en tôle côté collecteur (fig. 7 et 7 bis).
1 flasque en tôle côté poulie (fig. 6 et 6 bis).
2 boulons de 6 millimètres de diamètre et 25 de longueur (fig. 15).
4 boulons de 6 millimètres de diamètre et 10 de longueur (fig. 16).
4 boulons et écrous de 6 millimètres de diamètre et de 12 millimètres de longueur de boulon (fig. 17).
2 vis à bois (fig. 14).
2 plaquettes de fibre (fig. 12 et 12 bis).
2 balais en charbon dur (fig. 10 et 10 bis).
2 porte-balais en clinquant (fig. 11, 11 bis et 11 ter).
2 petits ressorts plats.
4 bornes en laiton.
1 socle en bois (fig. 1 et 2).
2 roulements à billes (fig. 13).
1 arbre acier doux (fig. 3), avec ses deux écrous.
140 tôles d'induit (fig. 4).
1 cylindre en fibre pour collecteur (fig. 9 et 9 bis).
15 mètres de fil 20/10e isolé à deux couches coton.
240 mètres de fil 8/10e isolé à deux couches coton.
3 m. 50 de fil 30/10e pour détermination des lames de collecteur.
Papier pressphan.
Vernis bakelise ou gomme laque.

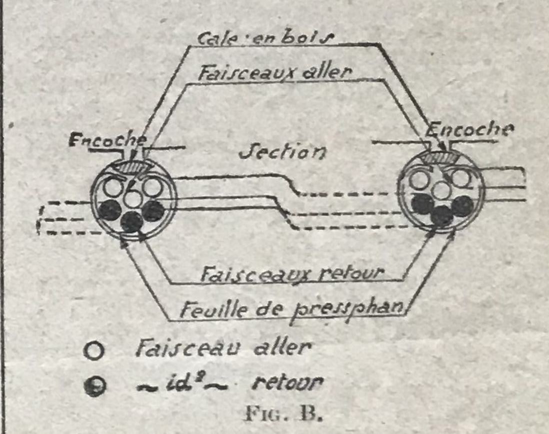
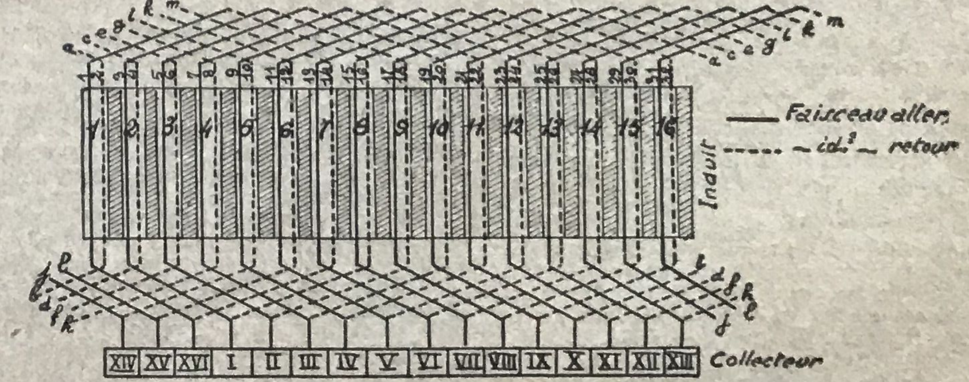


FIG. B.



NOTA. — *Ne pas oublier que les sections ci-dessus équivalent chacune à trois spires.*

FIG. C. — *Schéma de bobinage.*

(1) Les figures repérées par un chiffre sont relatives à celles de la double page et les figures repérées par une lettre relatives à celles encadrant l'article.

par les faisceaux 11 et 26 placées dans les encoches 6 et 13 ; le faisceau de retour 26 est relié au faisceau d'aller 13 placé dans l'encoche n° 7 de la section suivante, ainsi qu'à la lame de collecteur n° 6 portant le même numéro que l'encoche dans laquelle est placé le faisceau 11.

Pour éviter le jeu entre les conducteurs d'une encoche, placez en dessus du faisceau d'aller une petite cale en bois (voir détail, figure *B*).

Le montage de l'inducteur

1° *Montage mécanique.* — L'inducteur sera exécuté en acier moulé et aux cotes données sur les figures 8 et 8 *bis*. Les faces circulaires

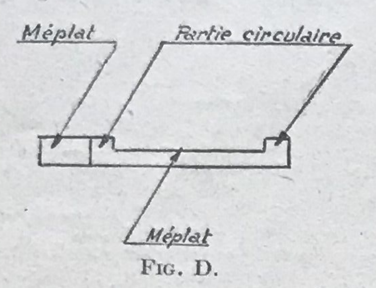


FIG. D.

devront être très bien usinées, principalement celle de 63 mm. 5 de rayon, qui devra s'ajuster très exactement sur le pourtour intérieur de la culasse. Cette remarque a une très grande importance, car le moindre défaut pourrait changer les caractéristiques magnétiques de la dynamo, et par suite fausser les résultats à obtenir.

2° *Montage électrique.* — Les enroulements supportés par les inducteurs seront placés sur un morceau de carton entourant ceux-ci. Pour exécuter le bobinage, faites un mandrin ayant les mêmes cotes que l'inducteur, soit 45 millimètres de hauteur, 60 de largeur et 5 ou 6 centimètres de longueur. Enfilez ensuite le tube à section rectangulaire que vous aurez préalablement collé, la longueur du tube étant de 20 millimètres.

Chaque noyau inducteur portera 450 spires de fil de cuivre de 80/10 isolé à deux couches coton. Enroulez 10 couches de 23 spires, ce qui fait 230 spires, puis 16 couches en enlevant une spire à chacune, de façon à faire épouser à l'enroulement la forme circulaire de la culasse. Au cours de l'enroulement, déposez entre chaque couche un peu de vernis bakélisé ou de gomme laque. Pour donner plus de solidité, vous pourrez placer de chaque côté du bobinage deux joues en carton. Faire sécher les enroulements au four et placez-les sur les noyaux inducteurs. Au cas où il y aurait du jeu au montage, coincez les bobinages à l'aide de petites cales de bois très sec.

Le montage du collecteur

Prenez un cylindre en fibre de 32 millimètres de diamètre et de 20 millimètres de longueur. Tracez une circonférence de 13 millimètres de rayon, puis partagez votre circonférence en seize parties comme il a été indiqué plus haut pour l'induit. A chaque point de rencontre avec la circonférence de 13 millimètres de rayon, percez un trou de 3 millimètres de diamètre. Enfilez, dans chacun de ces trous, un morceau de fil de cuivre de 30/10 ayant 2 cm. 5 de longueur. Centrez ensuite votre cylindre et, à 5 millimètres du bord, faites autour plusieurs passes de 15 millimètres de longueur, pour amener le collecteur à 26 millimètres de diamètre. De cette façon, on découvre les morceaux de fil de cuivre suivant leur diamètre, ce qui donnera les lames du collecteur. Pour fixer le collecteur sur l'arbre, percez un trou de 11 mm. 5 et faites le logement pour passer la clavette. Enfin, pour terminer, faites un méplat de chaque côté des bouts de fil dépassant de 5 millimètres le collecteur. Ce méplat servira lors du montage pour souder les extrémités et débuts de chaque section de l'induit. Pour les détails, voir les figures 9, 9 *bis* et *D*.

Le montage de l'ensemble

Prendre un tube en acier coulé de 127 millimètres de diamètre intérieur, 159 de diamètre extérieur ou supérieur (ne dépasser que de quelques millimètres) et de 8 centimètres de longueur.

Percez les trous indiqués sur les figures 1 et 2 en les taraudant au pas *S*1 correspondant au diamètre. Fixez les noyaux inducteurs avec leurs enroulements, à l'aide du boulon de montage (fig. 15). Montez ensuite la flasque côté collecteur (fig. 7 et 7 *bis*), en ayant soin de rentrer à force le roulement à billes dans son logement. Placez le collecteur sur l'arbre à l'aide de sa petite clavette et reliez les sections d'induit aux lames correspondantes du collecteur comme indiqué sur le schéma d'enroulement, figure *C*. A cet effet, numérotez les lames du collecteur pour éviter toutes erreurs. Faites un petit méplat sur chaque début et extrémité de section pour les souder sur les méplats des extrémités du collecteur, comme le montre la figure *E* ci-contre. Enfilez le bout d'arbre côté collecteur dans le roulement à billes.

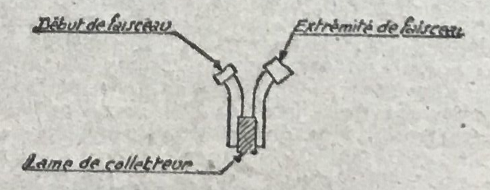
Montez le roulement à billes de la flasque côté poulie comme indiqué ci-dessus ; passez l'arbre dans le roulement et fixez la flasque à l'aide de boulons (fig. 16). Pour le montage des balais, fixez les pièces isolantes en fibre (fig. 12 et 12 *bis*) sur la flasque côté collecteur à l'aide des vis à bois (fig. 14). Montez les bornes de fixation sur la pièce en fibre, en ayant soin que le trou de passage de la tige guide de balai ait 3 millimètres de diamètre. Pour les cotes d'encombrement des balais, voir les figures 10 et 10 *bis*. Ceux-ci devront être en charbon dur. Constituez, à l'aide de clinquant, le porte-balai (fig. 11, 11 *bis* et 11 *ter*). Fixez, sur le côté, le ressort pour appuyer le balai sur le collecteur et soudez la tige guide balai. Pour le détail du montage, voir la figure 5. Enfin, fixez l'ensemble sur le socle à l'aide des boulons et écrous (fig. 17). Pour la poulie, nous ne pouvons donner aucune cote, car son diamètre dépend de celui du moteur d'entraînement. Toutefois, nous allons vous donner la manière de le déterminer. Sachant que notre dynamo doit tourner à 2.000 tours par minute, que le moteur d'entraînement tourne à *N* tours et que le diamètre de sa poulie est *D*, celui de la dynamo sera :

$$\text{Diamètre de la poulie de la dynamo} = \frac{D \text{ (en centimètres)} \times N \text{ (en centimètres)}}{2.000}$$

Reliez les bornes du collecteur à celles du socle, ainsi que les extrémités *C* et *D* des inducteurs, les extrémités *E* et *F* étant reliées ensemble.

Les essais

Entraînez la dynamo à sa vitesse de régime soit 2.000 tours, puis, pour la première fois, excitez-la, en excitation indépendante, c'est-à-dire alimentez l'inducteur par une autre source (par exemple, une batterie d'accumulateurs). A cet effet, débouchez les extrémités *C* et *D* des bornes du socle pour les mettre à



Extrémité et début de faisceaux soudés sur les méplats des bouts de lames du collecteur.

FIG. E.

celles de la source d'alimentation. Ayez soin de mettre une résistance en série pour limiter le courant inducteur et pouvoir le faire varier. Inclinez les balais sur la ligne neutre dans le sens de rotation de l'induit en déplaçant la tige guide jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'étincelles aux balais, la ligne neutre étant déterminée par le diamètre de l'induit perpendiculaire à l'axe des pôles. Placez un voltmètre aux bornes *A* et *B*, et faites monter le voltage jusqu'à 6 ou 7 volts en faisant varier le courant inducteur à l'aide du rhéostat. Par la suite, pour la marche normale, rétablissez les connexions.

LE MOUVEMENT ARTISANAL

De l'association entre artisans

Beaucoup de questions nous ayant été posées au sujet des associations possibles entre artisans et du régime fiscal applicable à ces associations, nous croyons utile de donner à cet égard quelques précisions.

Il est possible que les exigences du métier amènent deux artisans à s'associer : un associé peut apporter à l'autre des capitaux qui permettent d'intensifier la production, ou encore faire profiter l'association de connaissances spéciales susceptibles d'améliorer l'outillage. Enfin, pour des raisons particulières, deux parents peuvent avoir intérêt à réunir leurs deux activités.

Fiscalité

Dans quelle mesure la taxe sur le chiffre d'affaires est-elle applicable à un artisan qui, avec l'aide d'un apprenti, transforme en produits la matière qu'il fait ouvrer au dehors pour une partie spéciale de façonnage?

Si l'apprenti a moins de dix-huit ans et a passé un contrat écrit d'apprentissage et si le façonnage au dehors ne comporte l'intervention que d'un seul ouvrier, l'artisan en question est exempt totalement de la taxe sur le chiffre d'affaires pour les produits de son travail. Dans le cas où les circonstances seraient différentes de celles ci-dessus quant aux concours utilisés, la taxe sur le chiffre d'affaires serait due sur la totalité des prix de vente des produits obtenus. Nous ajoutons que la quantité de la matière entrant dans les produits transformés par l'artisan ne fait l'objet d'aucune limitation par la loi fiscale. A. C.

Les artisans vont faire bâtir la première « cité » artisanale

La première cité artisanale, portant le nom du ministre Clémentel, à qui l'artisanat doit sa rénovation, va être construite dans le Xe arrondissement, 174, quai de Jemmapes. Elle comportera soixante-quinze logements-ateliers et trois cents ateliers artisanaux établis suivant une conception moderne, et disposera d'une vaste salle d'exposition, d'une organisation commerciale et bancaire et de tout confort moderne industriel.

Les travaux seront terminés au début de l'année 1932, et les artisans devant occuper les locaux à construire en deviendront propriétaires en vingt cinq années, par le versement de leurs loyers annuels.

La pose de la première pierre a eu lieu lundi 16 mars, à 11 h. 30, par M. Blaisot, ministre de la Santé publique, qui était accompagné par MM. Clémentel et Thoumyre, anciens ministres ; Serre et Courtier, sénateurs, et par des représentants de la Confédération générale de l'artisanat français.

Ses applications

Notre machine ainsi montée, nous pourrons la faire marcher, soit en générateur, soit en moteur. Dans la marche en moteur, son régime sera un peu inférieur à celui en génératrice, 1.900 à 1950 tours-minute environ.

En génératrice, notre machine est tout à fait apte à la charge d'un petit poste fixe d'accumulateurs. Dans le montage à exécuter, placez un petit rhéostat entre la dynamo et la batterie, afin de pouvoir limiter l'intensité.

Pour la marche en moteur, notre génératrice pourra fournir à la poulie une puissance d'environ 1/10 de cheval. Au cas où on désirerait l'alimenter par le secteur (secteur à courant continu seulement), montez en série avec elle plusieurs lampes, de préférence à filament de carbone, toutes les lampes étant montées en parallèles entre elles. Le nombre des lampes allumées jouant le rôle de rhéostat, il est bien entendu que les lampes employées seront celles que l'on emploie normalement sur le secteur. Ce mode d'alimentation ne saurait être recommandé, car il est assez coûteux.



Les questions qu'on nous pose

COMMENT ON PEUT S'Y PRENDRE POUR ARPENTER FACILEMENT UN TERRAIN

Nous choisirons le cas le plus habituel, c'est-à-dire celui où l'amateur ne dispose d'aucun des instruments dont les professionnels se servent pour les arpentages — sauf, naturellement, ce dont on ne peut pas se passer : la chaîne d'arpenteur.

Le but cherché est de pouvoir reproduire en un dessin exact le contour du terrain. Pour cela, on cherchera, par le plus simple ensemble d'opérations, à se procurer les données nécessaires. Il va de soi que l'arpentage est d'autant plus compliqué que le contour du terrain est plus complexe. Les quelques exemples figurés sur les croquis qui accompagnent ce texte doivent suffire à renseigner pour la plupart des cas que l'on peut rencontrer.

Il est exceptionnel que de l'un des angles du contour on puisse apercevoir tous les autres angles. En général, ils seront cachés par des arbres, ou bien des constructions, des clôtures, qui empêchent d'aller directement d'un point à l'autre.

On choisit donc un des angles, et on prend un angle opposé pour se donner une ligne de direction. On part le long de cette ligne en arpentant. Pour cette opération, il faut être deux : un chef et un aide. L'aide part dans la direction voulue, jusqu'à ce que la chaîne d'arpentage soit tendue. Il plante alors, comme repère, l'une des fiches qui accompagnent la chaîne. Puis il avance de nouveau ainsi que son chef. Quand celui-ci est arrivé à l'emplacement de la première fiche, les deux s'arrêtent. On tend la chaîne. L'aide plante la deuxième fiche et le chef arrache ensuite la première. Et ainsi de suite ; ce qui permet, d'après le nombre de fiches plantées, de connaître le nombre de décamètres parcourus. En procédant ainsi, il arrive, en général, que l'on parvient à un point d'où l'on aperçoit tous les angles du terrain. Ce sera une base de mesure, que l'on marque d'un repère fixe.

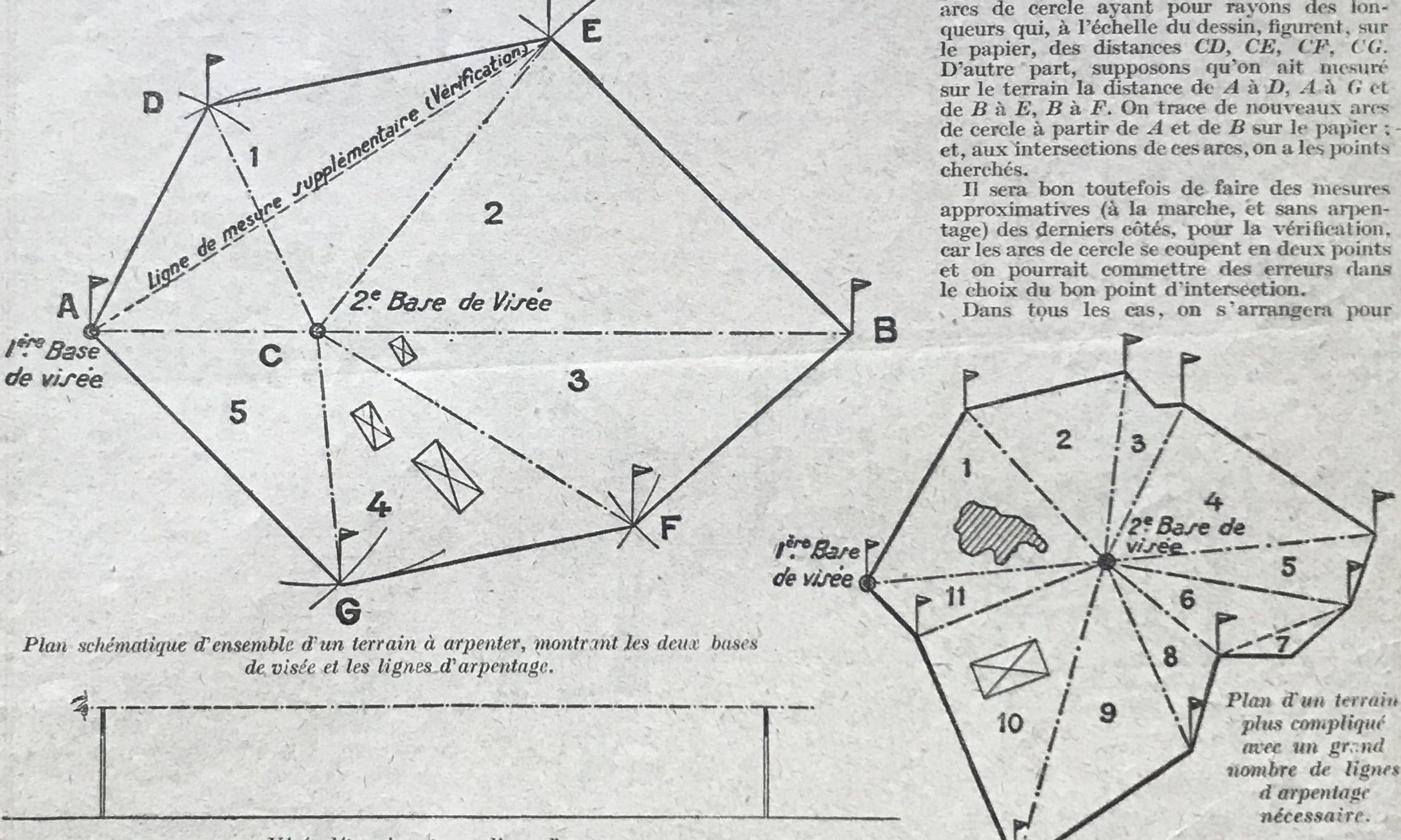
On continue ensuite les mesures jusqu'au point situé au bout de la ligne de départ, que nous avons désignée sur le premier dessin par *AB*. On revient ensuite au centre *C* et on mesure la distance qui sépare *C* des différents angles du contour. On voit que l'on partage ainsi le terrain en un certain nombre de triangles.

Il s'agit maintenant de pouvoir reconstruire ces triangles sur le papier ; si l'on disposait d'appareils de mesure des angles (planchette et alidade, ou goniomètre), l'opération serait très simplifiée et il suffirait de mesurer les angles à partir du point *C*. Comme ce n'est pas le cas, on mesurera les côtés du contour, d'un angle au suivant. Mais on remarquera qu'il n'est pas nécessaire de mesurer chacun des côtés.

En effet, reprenons le dessin offert. Nous pouvons tracer, en adoptant une échelle de dessin déterminée, la ligne *AB* et la position du point *C*. Nous connaissons la distance de *C* à chacun des autres points de ce contour. Pour avoir une première indication sur la position de *DEFG*, on trace, à partir de *C*, des arcs de cercle ayant pour rayons des longueurs qui, à l'échelle du dessin, figurent, sur le papier, des distances *CD*, *CE*, *CF*, *CG*. D'autre part, supposons qu'on ait mesuré sur le terrain la distance de *A* à *D*, *A* à *G* et de *B* à *E*, *B* à *F*. On trace de nouveaux arcs de cercle à partir de *A* et de *B* sur le papier ; et, aux intersections de ces arcs, on a les points cherchés.

Il sera bon toutefois de faire des mesures approximatives (à la marche, et sans arpentage) des derniers côtés, pour la vérification, car les arcs de cercle se coupent en deux points et on pourrait commettre des erreurs dans le choix du bon point d'intersection.

Dans tous les cas, on s'arrangera pour éviter de mesurer les plus longues distances.



Plan schématique d'ensemble d'un terrain à arpenter, montrant les deux bases de visée et les lignes d'arpentage.

Plan d'un terrain plus compliqué avec un grand nombre de lignes d'arpentage nécessaire.

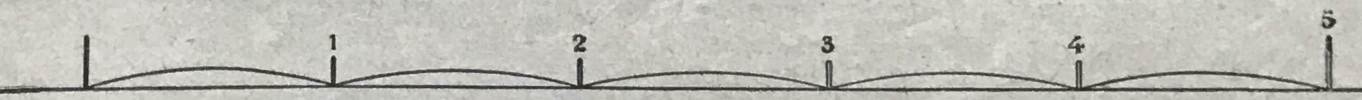
Visée déterminant une ligne d'arpentage.

Dans certains cas, on pourra se trouver obligé de choisir deux centres de visée et de mesure successifs, si le terrain est très encombré d'obstacles empêchant l'usage de la chaîne selon une ligne droite.

Il est naturellement impossible de prévoir tous les cas que l'on pourra rencontrer, mais les indications que nous venons de donner devraient suffire pour que l'on puisse résoudre de nombreuses difficultés.

Pour ne pas commettre d'erreur dans la direction de la ligne de base, qui est la plus importante puisque la position de tous les autres points en dépend, on aura soin de placer à chaque extrémité une perche ou un jalon de couleur voyante, avec une petite flamme au haut. Les visées se font ainsi beaucoup plus sûrement.

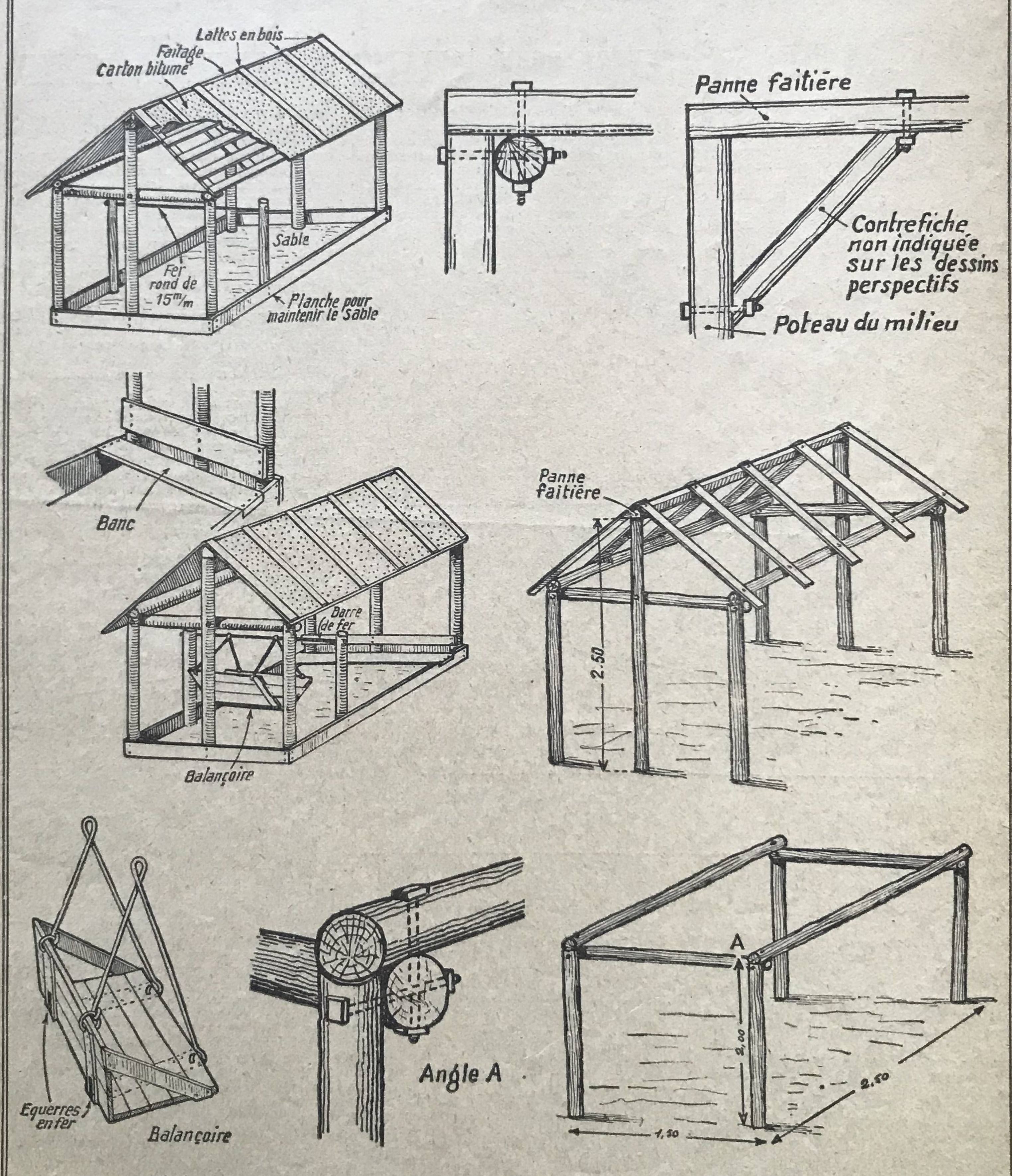
H. L.



L'arpentage se fait de la manière habituelle avec une chaîne décamètre et des fiches.

UN ABRI POUR ENFANTS

(Lire l'article descriptif page ci-contre.)



L'abri est construit de la façon la plus simple, sans assemblages de charpente délicats à exécuter



LE TRAVAIL DU BOIS

UN ABRI POUR ENFANTS

C'est une sorte de petite maison sans murs, donc bien ouverte au grand air, mais dont le toit protégera les enfants. On la construira très simplement, sans employer trop de bois, car il n'est pas indispensable qu'elle soit tellement solide. On la mettra dans un lieu où elle se trouve abritée du vent, afin que celui-ci ne risque pas d'arracher la toiture en venant s'engouffrer dessous, un jour de tempête.

Plantez solidement en terre quatre poteaux d'angles, équarris ou non, de manière à ce que l'abri mesure environ 2 m. 50 sur 1 m. 50. Les poteaux devront mesurer 5 centimètres d'épaisseur s'ils sont équarris et 8 s'ils sont bruts. A leur partie supérieure, ils sont réunis par des traverses un peu moins fortes. La manière la plus pratique de réaliser l'assemblage consiste à employer un fort boulon. Les traverses des petits côtés se montent en dedans et les longerons des grands côtés sur le dessus.

Au milieu des petits côtés, on dresse un poteau ayant environ 50 centimètres de hauteur de plus que les poteaux d'angle, et de même section. Il est également assemblé sur la traverse du haut avec un boulon de 12 millimètres de diamètre.

A leur partie supérieure, les deux poteaux de milieu sont coiffés par une poutre qui s'appuie sur eux et qui doit être taillée de manière à présenter deux faces inclinées à la même inclinaison que les pans du toit. Cette pièce reçoit dans le métier le nom de *panne faîtière*. On la munit de deux contre-fiches, une à chaque extrémité, qui empêcheront tout glissement dans le sens de la longueur.

On opérera de même avec des longerons reposant sur les poteaux d'angles.

Ainsi, on obtient une charpente complète, dont on réalise la couverture avec du carton bitumé, facile à employer et léger. Il suffit, pour les soutenir, de quelques lattes posées en travers sur les pièces inclinées des extrémités formant chevrons. Si on veut quelque chose de tout à fait bien, on remplace les lattes par un plancher jointif cloué sur les pannes : on évite ainsi que le vent, agissant par-dessous, vienne à arracher le carton bitumé.

MATÉRIAUX NÉCESSAIRES

Poteaux.	8 c/m	25 mètres
Panne faîtière. . . .	8×8 c/m	2 m. 50
Chevrons.	3×6 c/m	12 mètres
Lattes	15×40 m/m	40 mètres
—	12×25 m/m	15 mètres
Carton bitumé. . .		6 mq.
10 boulons		
Planche	120×25 m/m	8 mètres
Poteau.	6 c/m (diam.)	3 m. 50
1 fer rond.	15 m/m —	1 m. 80
4 écrous et rondelles		
Fer rond (balanç.)	10 m/m	3 m. 50
4 anneaux .		
Planche de siège. .	18 m/m	0 mq. 50
2 équerres de fer. . .	100×100×60 m/m	
Planche (banc). . .	18×200	3 mètres
Clous, vis, etc.		

L'aménagement intérieur.

Un tas de sable fin est, pour les enfants, l'origine d'amusements inépuisables. Pour l'empêcher de s'éparpiller peu à peu sur le sol, on clouera tout autour de l'abri une planche d'une douzaine de centimètres de haut.

A un bout de l'abri, on installe alors un banc. C'est une planche d'une vingtaine de centimètres de largeur, dont les extrémités se vissent ou se clouent dans les planches de côté, entaillées pour recevoir ce fond de siège. Le dossier est une planche un peu moins large et épaisse, supportée par deux montants fixés sur la planche de bordure de la maisonnette. On peut aussi le fixer directement sur les poteaux d'angle, ce qui simplifie encore.

Enfin, on peut installer un petit siège balançoire, aussi simple que le reste. Il est fait de quelques planches bien rabotées, pour que les enfants ne risquent pas de s'enfoncer des échardes dans les mains. Ces planches sont vissées sur des traverses un peu plus épaisses (environ 22 millimètres), de manière à former un siège à dossier plein. Pour éviter que ce siège ne se désarticule dans l'angle, on le maintiendra :

1° Avec une barre oblique réunissant, de chaque côté, l'extrémité du dossier à l'extrémité du siège ;

2° Au cas où ces barres ne seraient pas suffisantes, avec une équerre en fer vissée sur les traverses.

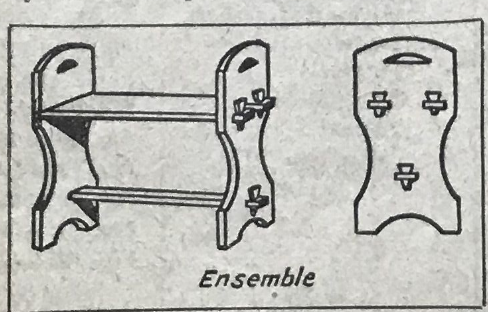
Ce siège balançoire est muni de deux tiges de suspension de la forme indiquée, c'est-à-dire coudées dans leur angle. Elles viennent se fixer à leurs extrémités dans des anneaux passés à travers le bois du siège. L'axe de suspension est une barre de fer d'environ 15 millimètres de diamètre, supporté à chaque bout par un montant. Celui-ci est un potelet de 6 centimètres de diamètre environ, planté en terre contre la planche de côté et reliée à elle par deux autres planches vissées obliquement et faisant contre-fiches. L'axe passe à travers le bois. Il est fileté à ses extrémités et maintenu, sur chaque potelet, par une paire d'écrous avec des rondelles protectrices.

Pour permettre au balancement de ce siège une amplitude plus grande, on pourrait supprimer le poteau du milieu à un bout de l'abri : on le fait commencer au-dessus de la poutre transversale supérieure, renforcée en raison de la charge supplémentaire qu'elle reçoit. L'abri a presque autant de solidité, et on peut alors placer le siège balançoire plus loin et laisser plus de place au tas de sable.

On a ainsi terminé un abri où les enfants joueront tout à leur aise et à l'abri. Le mieux sera de l'orienter de manière à ce qu'il soit abrité des vents froids par un mur, un bosquet, etc.

UN PETIT BANC RUSTIQUE

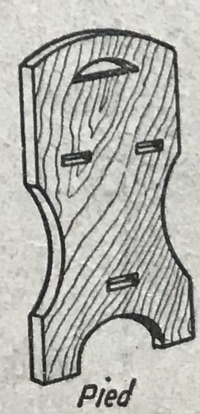
Nous ne donnons pas de dimensions pour le petit banc qui est indiqué ici. En effet, on pourra le faire de diverses façons, soit que l'on veuille l'employer pour s'y asseoir, soit qu'on le fasse très petit, afin qu'il serve de tabouret ; soit qu'on le construise plus réduit encore, pour être posé sur un meuble et servir de support à un bibelot, etc.

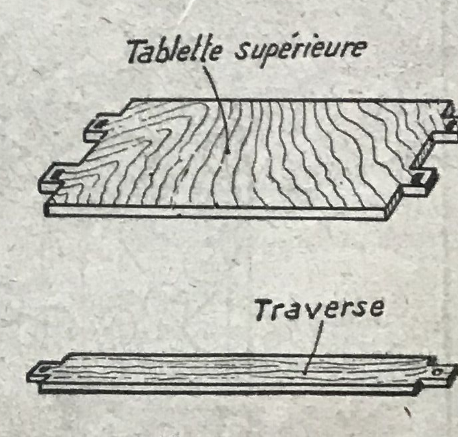


Les deux montants sont tenus par le siège et par la traverse maintenus avec des clés.

Les deux montants sont pleins et découpés exactement dans la même forme. Ils sont réunis par une planche à la partie supérieure, et une traverse à la partie inférieure. La planche se prolonge par deux tenons qui passent à travers les mortaises correspondantes des montants. Les tenons eux-mêmes sont percés de manière à ce qu'on puisse les maintenir par des clefs, taillées un peu en coins. On obtient ainsi un serrage extrêmement efficace, et, en même temps, l'aspect est assez original.

Pour la traverse inférieure, le montage est le même, sauf qu'il y a un seul tenon à chaque extrémité, en raison de l'étroitesse de la pièce.







Quelques détails de construction du banc.

LA CONSTRUCTION D'

(A la demande de nombreux lecteurs

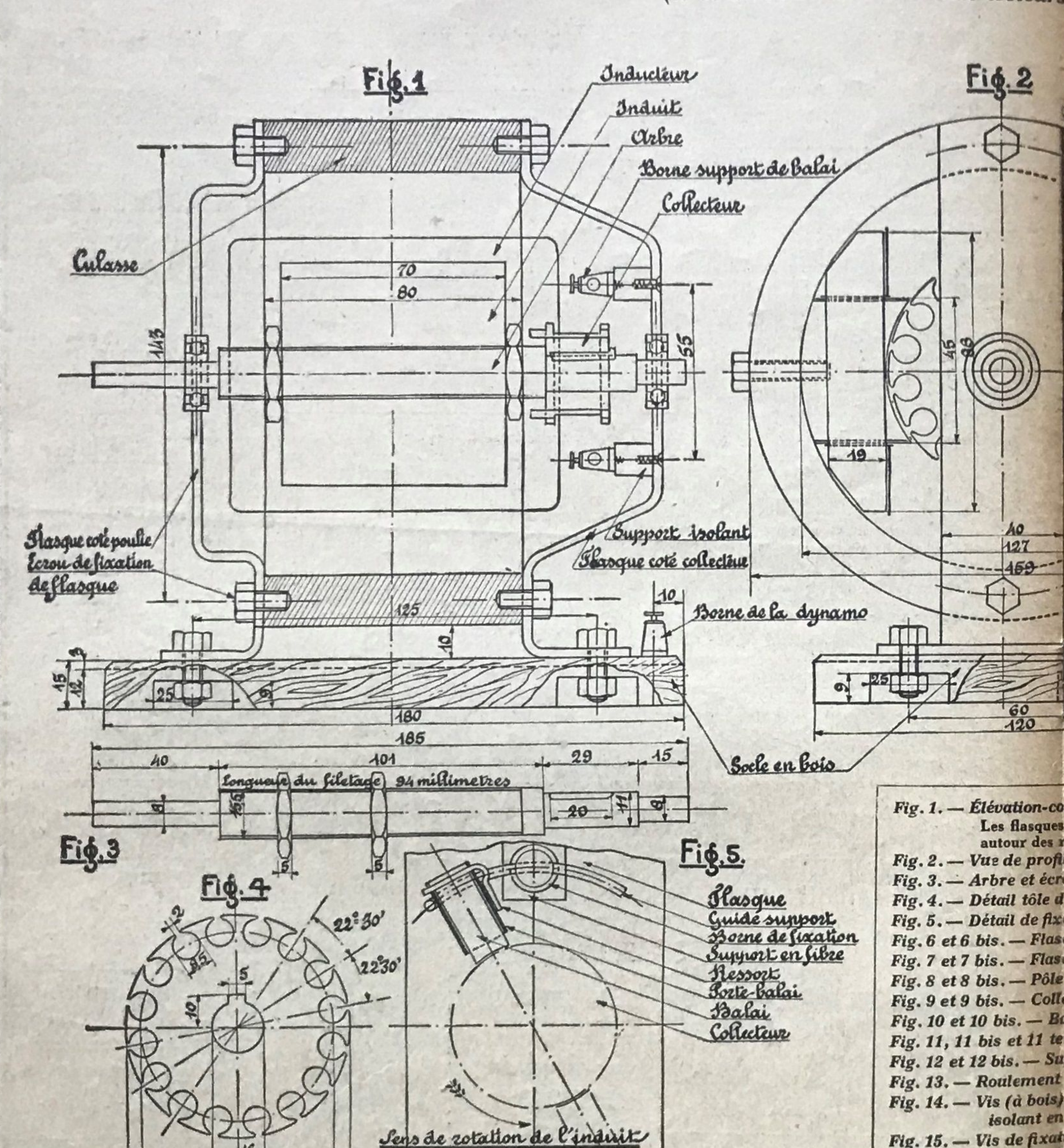
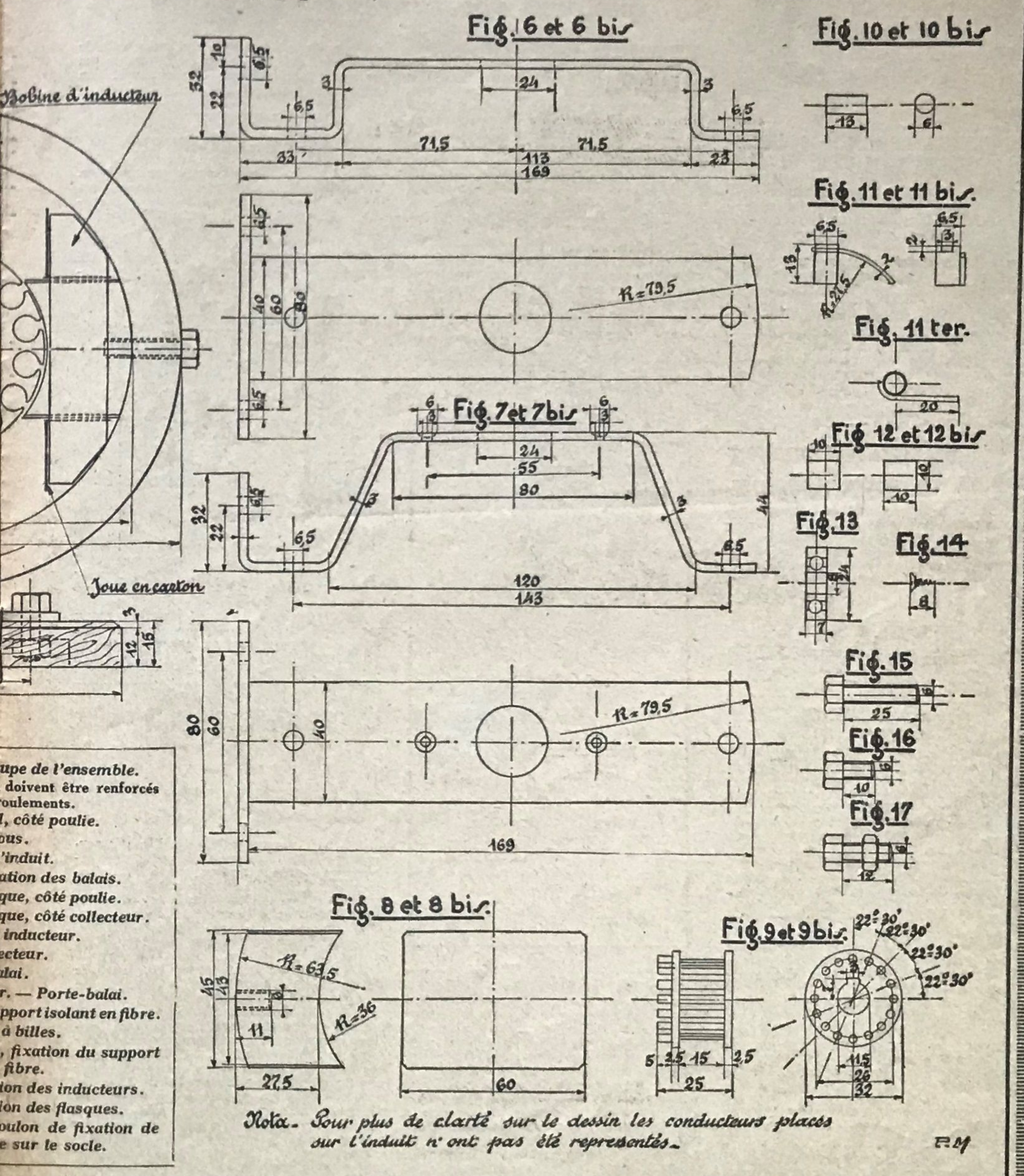


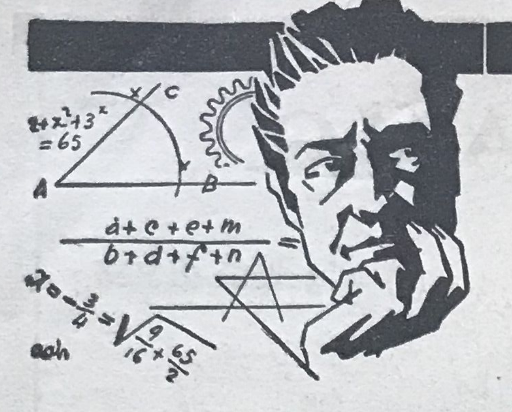
Fig. 1. — Élévation-co
Les flasques
autour des
Fig. 2. — Vue de profi
Fig. 3. — Arbre et écr
Fig. 4. — Détail tôle d
Fig. 5. — Détail de fix
Fig. 6 et 6 bis. — Flasq
Fig. 7 et 7 bis. — Flasq
Fig. 8 et 8 bis. — Pôle
Fig. 9 et 9 bis. — Coll
Fig. 10 et 10 bis. — B
Fig. 11, 11 bis et 11 te
Fig. 12 et 12 bis. — Su
Fig. 13. — Roulement
Fig. 14. — Vis (à bois)
isolant en
Fig. 15. — Vis de fixat
Fig. 16. — Vis de fixat
Fig. 17. — Écrou et B
l'ensembl

UNE PETITE DYNAMO

. Voir l'article descriptif, page 803.)



LES BREVETS



LE SALON DES ARTS MÉNAGERS

QUELQUES NOUVEAUTÉS INTÉRESSANTES

UNE CISAILLE POUR MOULURES ÉLECTRIQUES

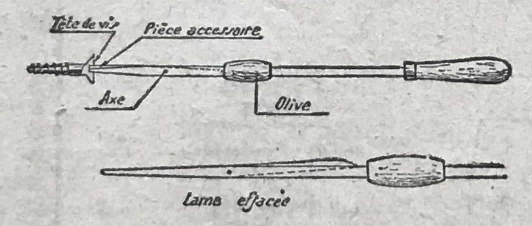
Lorsqu'on doit raccorder des moulures électriques, il est nécessaire de faire des coupes d'onglet et, pour avoir un raccord impeccable, on se sert alors d'une boîte dite à onglet, avec une petite scie.

On peut opérer rapidement avec une cisaille puissante. C'est, en réalité, un sécateur capable de couper de fortes sections de bois. La moulure est placée sur un guide qui permet de couper, soit en section droite, soit à 45°, le corps de la moulure d'un coup unique de la cisaille.

Il n'est pas nécessaire d'exercer une pression très énergique; les bras du levier sont tels que la coupe se fait efficacement et d'une manière très nette, car il s'agit, en général, de bois très tendre.

UN TOURNEVIS A PRÉHENSION

Il est difficile de placer des vis lorsqu'on ne peut pas maintenir la tête de la vis avec les doigts de la main gauche. Un nouveau système de tournevis permet de fixer la vis sans armature compliquée et sans emploi de l'aimantation, comme cela se fait couramment. Pour cela, la lame du tournevis présente, dans sa partie centrale, une mortaise qui se continue le long de la tige, de manière à servir de logement à une petite pièce d'acier articulée en un point.



Normalement, sous l'effet d'un ressort, cette tige ne dépasse pas la lame du tournevis à l'extrémité, tandis qu'à l'autre extrémité de la pièce supplémentaire, celle-ci est repoussée au dehors.

Le tournevis sert alors comme outil ordinaire.

S'il s'agit de maintenir une vis sur la lame du tournevis, on pousse un manchon en forme d'olive qui force la saillie de la pièce accessoire à rentrer à l'intérieur de son logement.

La pièce bascule et son extrémité près de la lame du tournevis se trouve rejetée sur le côté et vient s'arc-bouter dans l'intérieur de la fente de la vis.

Celle-ci est donc parfaitement maintenue, et l'on peut la mettre en place sans qu'il soit nécessaire de la soutenir avec les doigts.

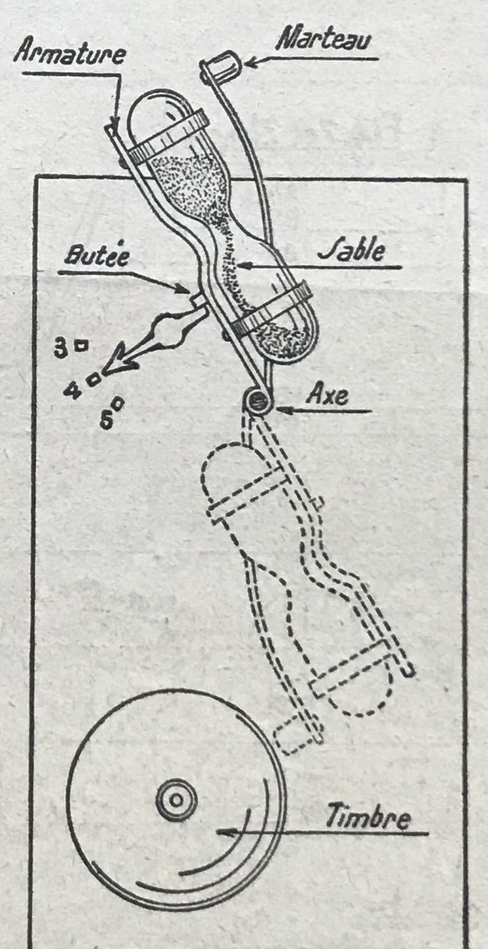
Une fois les premiers filets amorcés, on peut, naturellement, dégager la prise de la pièce accessoire en retirant la lame du côté de l'extérieur.

UN SABLIER AVERTISSEUR

L'emploi d'un sablier est pratique lorsqu'on veut assurer une durée de cuisson bien déterminée, comme par exemple s'il s'agit d'œufs à la coque. Mais, malgré cette commodité d'emploi, le sablier ordinaire a l'inconvénient d'exiger une attention continuelle pour voir le moment où tout le sable est écoulé. Enfin, si l'on veut régler pour un nombre de minutes différentes, trois, quatre ou cinq à volonté, on est obligé d'employer un sablier triple avec trois fioles placées dans la même armature de bois.

Un dispositif nouveau évite tous ces inconvénients, car le sablier est réglable et il avertit automatiquement lorsque le temps pour lequel il est réglé est écoulé.

La fiole ordinaire du sablier est montée sur une armature métallique qui peut pivoter autour d'un axe, et cette armature est munie d'une tige ou marteau sur l'autre face.



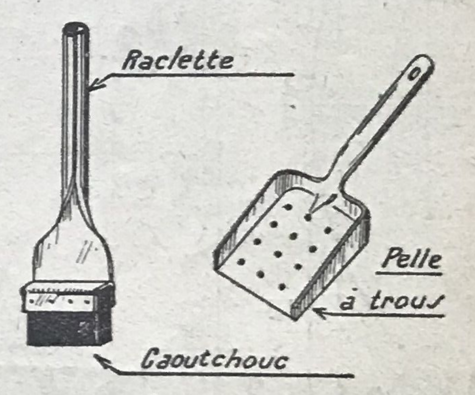
Pour faire fonctionner l'appareil, on relève l'ampoule autour de l'axe afin de la placer dans la position supérieure, et, au préalable, on a mis en position l'aiguille de réglage contre les butées 3, 4 ou 5, suivant qu'il s'agit d'une cuisson de trois, quatre ou cinq minutes.

Ainsi l'ampoule est automatiquement placée en butant contre le talon de l'aiguille dans la position voulue pour la durée de cuisson exigée. Le sable s'écoule, et, au bout du temps marqué, la quantité de sable qui a passé dans le réservoir inférieur est telle que le déplacement du centre de gravité de l'ensemble fait basculer brusquement l'ampoule autour de l'axe. Elle est arrêtée dans sa course par une butée pour ne pas choquer le timbre. Celui-ci est frappé par le marteau seul qui, en fin de manœuvre, atteint par inertie le timbre qui sonne. On est averti ainsi du moment où l'on doit arrêter la cuisson de l'œuf.

UNE PELLE-ÉVIER

Il est assez difficile de nettoyer un évier. Lorsqu'il se trouve de menus débris et des détritus, il faut employer la brosse et le torchon, et, malgré toutes les précautions prises, on n'arrive pas à un nettoyage rapide et l'on se salit les mains.

Un petit dispositif ingénieux de pelle a été imaginé pour assurer rapidement et proprement le nettoyage de la pierre à évier. La pelle, large, est percée de trous pour permettre l'écoulement de l'eau et, au contraire retenir les détritus, grâce aux bords relevés sur le côté de la pelle.



Les détritus sont rassemblés sur la pelle au moyen d'une petite raclette en caoutchouc, dont le fonctionnement est, en petit, celui de la raclette des balayeurs de ruisseaux. Les deux appareils, pelle et raclette, sont en aluminium, très légers, très facilement nettoyables par l'action du jet d'eau du robinet.

C'est un outil qui supprime la brosse et le torchon pour le nettoyage de l'évier, ce qui est propre et hygiénique.

LE CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE INSTANTANÉ

Dans les appareils de chauffage qui permettent d'obtenir l'eau chaude presque instantanément, on se sert généralement de la chaleur dégagée par un fil résistant dans lequel passe un courant électrique. Il n'y a aucune communication entre ces fils et l'eau.

Ce système est appliqué dans les bouilloires, où le fil résistant est disposé dans la paroi de l'appareil.

Quant aux plongeurs formés d'une sorte de bâtonnet, ils ont également à l'intérieur de ces derniers un fil résistant.

Il y a donc un intermédiaire entre la partie productrice de chaleur et l'eau qui doit l'utiliser. De plus, le fil résistant, soumis à des alternances de chauffage et de refroidissement généralement rapides, peut se détériorer après un temps de service réduit.

Un inventeur a imaginé de supprimer tout intermédiaire et d'appliquer, somme toute, au chauffe-eau le principe des chaudières électriques, dans lesquelles la résistance qui s'échauffe sous le passage du courant n'est autre que l'eau elle-même.

L'appareil est constitué par un tube qui est en verre à la partie inférieure, puis ensuite en métal. Il est enfoncé dans un bouchon, de

sorte que l'on peut placer ce tube sur un flacon ou une bouteille quelconques. A la partie supérieure, il comporte un tube de départ pour l'écoulement de l'eau chauffée.

Ce tube est en verre spécial, insensible aux variations brusques de température.

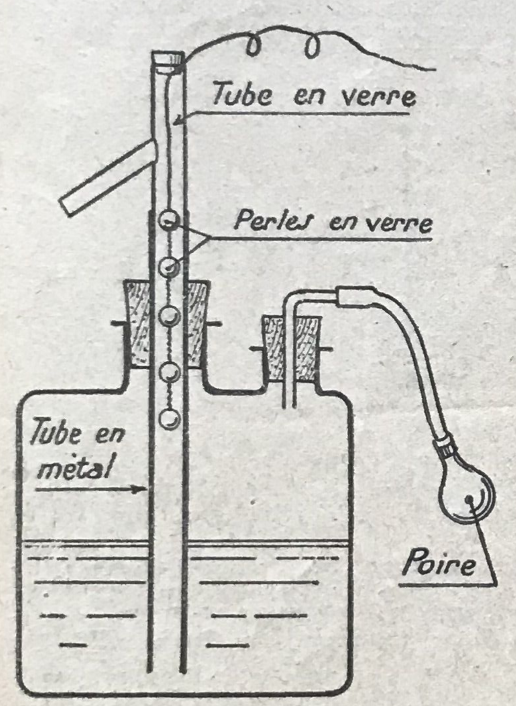
Dans l'axe du tube est une électrode centrale, maintenue dans sa position par une série de perles de verre qui sont enfilées sur l'électrode et qui évitent un contact entre le fil central et le tube.

Celui-ci, par sa partie métallique, constitue la deuxième électrode.

Entre les perles de verre se trouvent des spires métalliques ; chacune est ainsi placée dans une sorte de petite chambre de chauffe, ce qui favorise le brassage de l'eau qui doit passer d'une chambre à l'autre et par suite rend plus rapide l'échauffement du liquide.

Pour forcer l'eau à s'élever dans le tube et finalement à se déverser, par la dérivation de la partie supérieure, on agit par pression d'air sur la surface libre du liquide du récipient, en insufflant au moyen d'une poire en caoutchouc.

La soufflerie est montée sur un deuxième tube parallèle au premier et passant dans le



Coupe du chauffe eau électrique.

même bouchon. Dans le cas où l'on peut avoir un flacon spécial à deux tubulures, le tube donnant la pression est fixé séparément sur un bouchon particulier.

Lorsqu'on branche l'appareil sur du courant à 110 volts, le courant passe d'une électrode à l'autre en échauffant l'eau placée entre elles, qui offre une certaine résistance. Bien entendu, plus la vitesse de l'eau qui passe est grande et moins l'eau qui s'écoule sera chaude. On peut donc régler la vitesse de l'eau suivant le degré de l'eau chaude que l'on veut obtenir.

La consommation du courant est, pour les spires de 2 centimètres de longueur, 1 ampère sur 110 volts avec l'eau de source de Paris.

Un appareil de 3 spires a une consommation qui atteint 3 ampères pour un débit assez abondant. Le chauffage est instantané, puisqu'il commence aussitôt que le courant est établi ; cet établissement du courant part du moment où l'eau circule entre les deux électrodes.

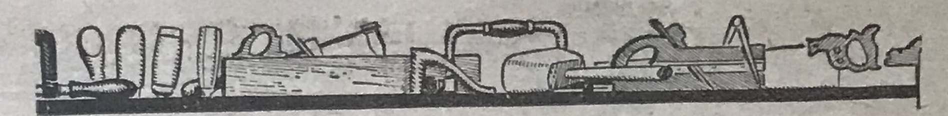
Aussitôt qu'on cesse d'exercer une pression sur le liquide, l'eau retombe et le courant est interrompu.

Par conséquent, il n'y a pas d'interrupteur à manœuvrer : c'est la circulation de l'eau qui établit le courant et son arrêt qui ouvre le circuit.

Les pièces métalliques sont prévues en alliage spécial, de façon à ne pas se détériorer sous les effets d'électrolyse qui se produisent fatalement. Ils ne sont d'ailleurs pas gênants ; étant donnée la circulation de l'eau, les quelques bulles qui peuvent se dégager s'évacuent d'elles-mêmes quand l'eau arrive à la partie supérieure.

L'oxygène, d'ailleurs, produit une certaine stérilisation de l'eau.

Si les eaux sont très calcaires, des sels de chaux peuvent à la longue se déposer sur le fil intérieur et, au bout d'un certain temps, empêcher l'arrivée du courant. Le remède est facile : il suffit d'attaquer le dépôt par de l'acide chlorhydrique très dilué, ce qui remet complètement à neuf l'électrode centrale.

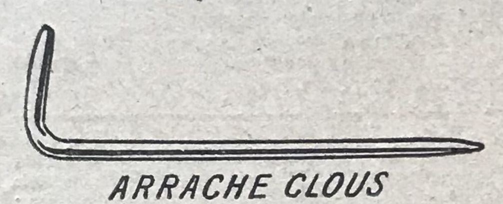


CONNAISSEZ LES BONS OUTILS

IL EXISTE PLUSIEURS VARIÉTÉS D'ARRACHE-CLOUS D'UN USAGE TRÈS PRATIQUE

La plupart des amateurs, et même beaucoup de gens de métier, se contentent d'employer un marteau, un ciseau (voire un tournevis) et une paire de pinces ou de tenailles pour arracher les clous, alors qu'il existe des outils spécialement destinés à cet usage.

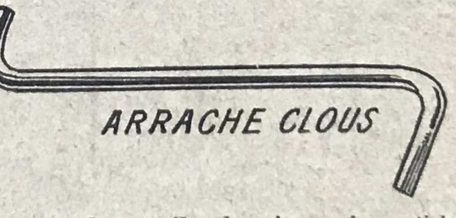
Le plus simple de tous est *l'arrache-clous à un bec et un ciseau*. Le tenant avec une main, on frappe sur le coude avec un marteau, le bec se trouvant parallèle à la planche où le



L'arrache-clous a un bec et un ciseau. Celui-ci sert, d'un côté, à arracher les clous en frappant sur le coude avec un marteau ; l'extrémité, étant fendue, prend le clou et, en faisant levier sur la caisse, on extrait celui-ci ; l'autre partie remplace le ciseau à froid.

clou est enfoncé. L'extrémité en bec est fendue, et, par conséquent, vient se glisser sous la tête du clou, la tige de celui-ci étant au fond du bec.

A ce moment, la partie courte de l'arrache-clous est donc appuyée sur le bois, la partie longue étant libre et formant levier. Si on fait basculer le côté ciseau, on prend appui sur le coude, et le bec, engagé sous le clou, exerce une traction de bas en haut, qui tend



L'arrache-clous en Z a deux becs, même article que le précédent, mais sans la partie faisant ciseau ; on s'en sert de la même façon ; celui-ci est d'un prix un peu plus élevé, mais ce sont les deux modèles les plus économiques par leur modicité de prix.

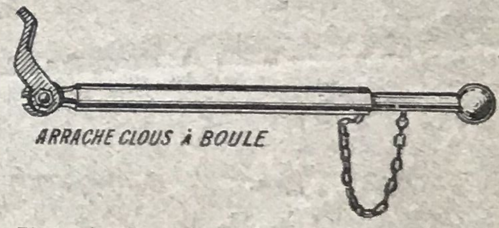
à arracher le clou. On dispose d'une grande force en raison de l'inégalité des bras de levier, et, comme le clou ne peut glisser puisqu'il est tenu entre les deux parties du bec, le clou se trouve arraché sans peine.

L'autre extrémité de l'arrache-clous est faite exactement comme un ciseau à froid, ce qui rend également de grands services quand on est occupé à déclouer une caisse.

Une autre variété est l'arrache-clous en Z, ou à deux becs. Le principe de fonctionnement est le même que précédemment. Mais, ici, la tige est courbée deux fois, dans deux sens opposés, comme la lettre Z, et, au lieu de présenter un bec et un ciseau, chaque extrémité forme bec. L'avantage assez intéressant de cette disposition est que l'on peut adopter deux formes et deux dimensions de becs, assez différentes l'une de l'autre pour pouvoir s'adapter aux diverses variétés de clous que l'on se trouve avoir à arracher.

Dans cette forme, l'arrache-clous est un peu plus coûteux que dans la forme précédente. Mais, en tout cas, ces deux modèles sont les moins onéreux qui existent, et ne doivent pas être payés respectivement plus de 5 et 10 francs.

Beaucoup plus chers sont les *arrache-clous à boule*, qui présentent une sorte de mécanisme. La tête de l'outil est une sphère



L'arrache-clous à boule ; le clou étant pris par la machine, la tige, terminée par une boule, sert à frapper de façon à bien saisir celui-ci ; il se fait aussi un article de fabrication américaine appelé Never-Slips ; ce dernier n'offre pas plus d'avantages et est d'un prix plus élevé, étant de provenance étrangère.

de métal permettant de frapper au marteau sur l'outil pour mieux saisir le clou. L'extrémité opposée est une sorte de pince à fortes mâchoires courtes. L'une des mâchoires se prolonge par un levier coudé.

Quand on frappe sur l'outil, la pince étant posée à cheval sur la tête du clou, les pointes de la pince pénètrent dans le bois de chaque côté du métal.

Si, à ce moment, on tend à pencher le manche de l'outil du côté du levier, on obtient un double résultat. Le premier est que les deux mâchoires se rapprochent l'une de l'autre pour enserrer la tête de clou, et la maintenir d'autant plus fortement que l'on force davantage sur le petit levier du bas.

En même temps, la présence du levier écarte la pince du bois où est enfoncé le clou, ce qui produit l'arrachement voulu.

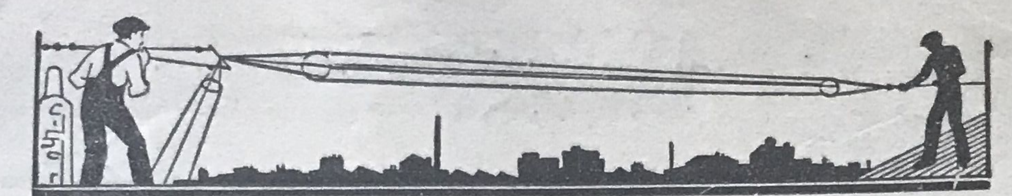
Les Américains ont aussi construit un modèle d'arrache-clous analogue qui s'appelle Never-Slips. De l'avis de bons techniciens, il ne donne pas de meilleurs résultats, et coûte 50 % de plus.

M. G.

Dans le prochain numéro de "Je fais tout" vous trouverez un article détaillé et un plan complet avec cotes pour construire

UNE TABLE MODERNE OVALE

T. S. F.



T. S. F.

LE PLUS SIMPLE DES POSTES A UNE LAMPE

Nous donnons ci-dessous une réalisation d'un schéma classique, quoique assez peu connu des amateurs. Nous conseillons à tous les galénistes de l'essayer. Son prix de revient total, lampe et piles compris, ne dépasse guère une cinquantaine de francs, et les résultats seront incomparablement supérieurs en sélectivité et sensibilité à ceux obtenus avec un poste à galène bien monté.

Le schéma

Nous choisirons évidemment une détectrice à réaction, montage extrêmement intéressant qui a été véritablement le meilleur organe de propagande de la T. S. F. Rappe-

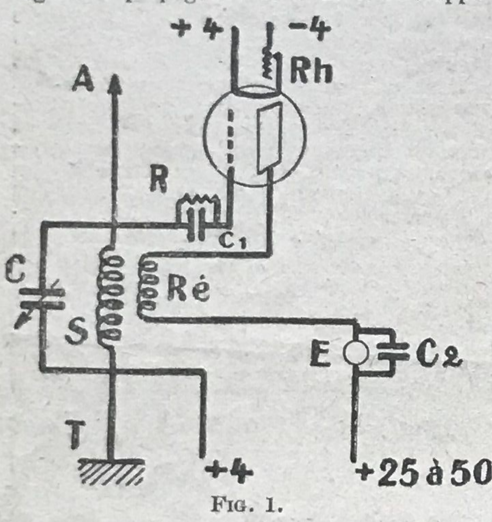


FIG. 1.

A, *antenne*; T, *terre*; S, *self d'accord*; Ré, *self de réaction*; C, *condensateur d'accord (0,5 à 1/1.000e)*; Cl, *0,15/1.000e*; R, *3 mégohms*; E, *écouteur (casque ou transformateur BF, etc.)*; Cl, *2/1.000e*; Rh, *rhéostat précis de 30 ohms*.

lons rapidement le principe : un détecteur, quel qu'il soit (lampe ou galène), agit comme une soupape à sens unique, ce qui transforme les courants de haute fréquence reçus par l'antenne et canalisés par le système d'accord (bobines et condensateurs) en courant discontinu, mais dans un seul sens, c'est-à-dire un courant audible au casque. La galène n'amplifie pas les courants ainsi détectés : elle les laisse seulement passer ; de plus, elle joue dans le circuit un rôle d'amortissement ; elle freine, en quelque sorte, la résonance que cherche à donner le circuit d'accord, d'où peu de sélectivité.

MATÉRIEL EMPLOYÉ

- 1 panneau ébonite, 1 planche bois.
- 1 condensateur variable 0,5/1.000e démultiplié.
- 1 rhéostat 30 ohms.
- 1 lampe bigrille détectrice, avec support.
- 1 résistance de 3 mégohms.
- 2 condensateurs fixes de 1,15/1.000e (C1 et C2), 1 de 2/1.000e (C3).
- 3 selfs, 2 douilles et quelques bornes.
- 1 pile ménage 4 volts ou 2 ou 3 piles de sonnerie en série (chauffage filament).
- 1 pile de 9 volts à prises (dite pile de polarisation) ou quelques piles de lampe de poche en série (moins facile à régler).

Dans la détection par lampe à réaction, au contraire, la détectrice agit d'abord comme sens unique, puis comme amplificatrice ; enfin, un mode de réaction bien monté permet de renvoyer dans le circuit d'accord une grande partie de l'énergie haute fréquence que la détectrice n'avait pas complètement détecté. Il se produit ainsi un report formidable d'énergie qui n'est limité que par la production spontanée d'oscillations dans le

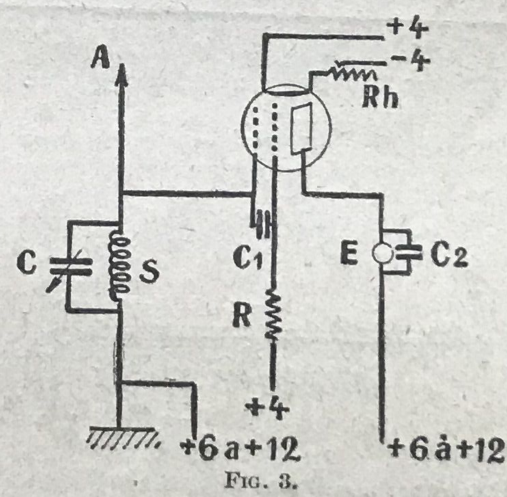


FIG. 3.

A, *antenne*; T, *terre*; S, *self d'accord*; Ré, *self de réaction*; C, *condensateur d'accord (0,5 à 1/1.000e)*; Cl, *0.15/1.000e*; R, *3 mégohms*; E, *écouteur (casque ou transformateur BF, etc.)*; Cl, *2/1.000e*; Rh, *rhéostat précis de 30 ohms*.

circuit d'accord. Avec une bonne lampe et un circuit étudié, on obtient une grande sensibilité et une grande sélectivité, l'amortissement du circuit étant très diminué par le fait de la reaction.

Nous bornons là le rappel de la théorie vulgarisée de la détectrice comparée à la galène, et passons à l'étude de notre schéma. La figure 1 donne le schéma d'une détectrice à réaction du type le plus classique, avec une lampe triode (c'est-à-dire une lampe ordinaire contenant un filament, une grille et une plaque).

S, self d'accord, et *Ré*, self de réaction, sont à couplage variable, c'est-à-dire peuvent se rapprocher plus ou moins l'une de l'autre pour doser l'effet de réaction. Ce schéma est

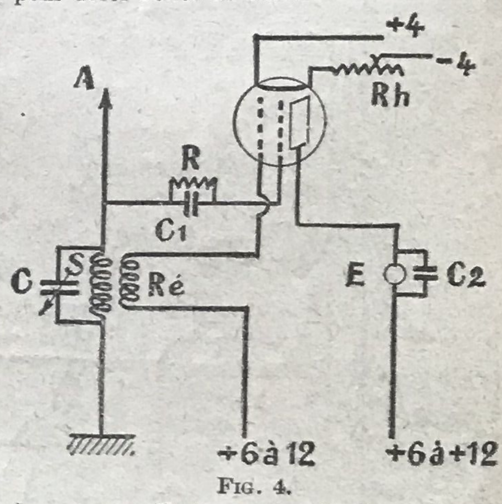


FIG. 4.

A, *antenne*; T, *terre*; S, *self d'accord*; Ré, *self de réaction*; C. *condensateur d'accord (0,5 à 1/1.000e)*; Cl, *0,15/1.000e*; R, *3 mégohms*; E, *écouteur (casque ou transformateur BF, etc.)*; Cl, *2/1.000e*; Rh, *rhéostat précis de 30 ohms*.

excellent. On peut, sur antenne moyenne avec selfs interchangeables, une pile de 25 à 50 volts (certaines lampes ordinaires peuvent fonctionner déjà sous 20 volts) et un accu ou une pile de 4 volts, avec rhéostat de 30 ohms, obtenir au casque pas mal d'européens puissants.

La figure 2 donne un schéma de détectrice *bigrille* à réaction, classique. Ce schéma est identique au précédent, à cela près que la tension plaque (piles) peut être plus faible : de 6 à 20 volts maximum, et que la grille auxiliaire est reliée à une prise sur la pile de 6 à 20 volts.

Le schéma adopté ici est connu sous le nom de bigrille à auto-réaction (fig. 3). Il bénéficie de la faible tension plaque suffisant pour la bigrille et possède un circuit de moins. La self d'accord constitue le seul bobinage haute fréquence. La réaction est produite simplement par la variation du courant de chauffage (rhéostat sur l'accu ou pile de 4 volts), qui agit sur différentes caractéristiques de la lampe bigrille. Tout se passe comme si le rhéostat commandait un condensateur de réaction renvoyant de l'énergie dans la self d'accord. Nous ne pouvons nous étendre plus longuement sur le principe, mais nous avons cru utile de rappeler, succinctement et en langage usuel, la manière dont les choses se passent. Pour les lecteurs que la bigrille intéresse sous ses différents schémas, nous donnons (fig. 4) un mode de détectrice à réaction brigrille avec self de réaction à la grille auxiliaire.

Le schéma (fig. 3) que nous adoptons est d'une simplicité telle qu'il pourrait nous dispenser d'autres détails ; cependant, comme nous espérons convertir à la lampe certains amateurs impénitents de la galène, nous allons exposer complètement le montage de ce petit poste.

Le montage

Le plan schématique de câblage ci-contre donne les indications nécessaires :

Panneau avant. — Ebonite 25 × 15 × 6 centimètres (ou si, plus tard, on veut pouvoir ajouter des étages amplificateurs pour haut-parleur, 40 × 20 × 6 centimètres).

Il supporte : le condensateur variable de 0,5/1000e, à demultiplication, *C;* le rhéostat *Rh* de 30 ohms (Rexor, ou analogue, à bon contact) ; les deux douilles de 4 millimètres, qui supportent la self interchangeable *S.*

Nous avons voulu réaliser un poste très simple de bon rendement ; il est évident que la solution de la self interchangeable s'imposait ; un jeu de trois suffira, d'ailleurs, généralement : 25, 50, 250 spires.

Enfin, on posera les neuf bornes : *A1, A2, T + E — E — 4 + 4 + 9 + 6.* Et on réalisera les connexions numérotées en fil nu de 10 à 15/10e.

Planche de base. — Elle ne porte que le support de la lampe bigrille. Elle pourrait n'avoir que 25 + 15 × 2 centimètres ; mais, là encore, nous conseillons de voir grand et prendre 40 × 20 × 6 centimètres (chêne sec). Il y a peu d'exemple, en effet, une fois venu à la lampe, qu'on ne passe rapidement du monolampe ci-dessus aux montages à deux, trois lampes, etc.

Les meilleurs résultats seront obtenus avec un support de lampe bigrille à « faibles pertes ».

Assemblage. — Le panneau sera assemblé au moyen de deux équerres, ou même simplement par trois vis *(V1, V2, V3)* maintenant la base du panneau contre la face avant de la planche de base.

On effectuera les connexions non numérotées en évitant les lignes brisées regulières plaisantes à l'œil, mais néfastes en haute fréquence ; ne pas rapprocher ces connexions les unes des autres ; les faire aussi directes et aussi courtes que possible.

Les connexions en trait discontinu pourront être faites en fil isolé.

Branchement du poste. — La figure 6 en donne le détail. *(Voir la suite page 814.)*

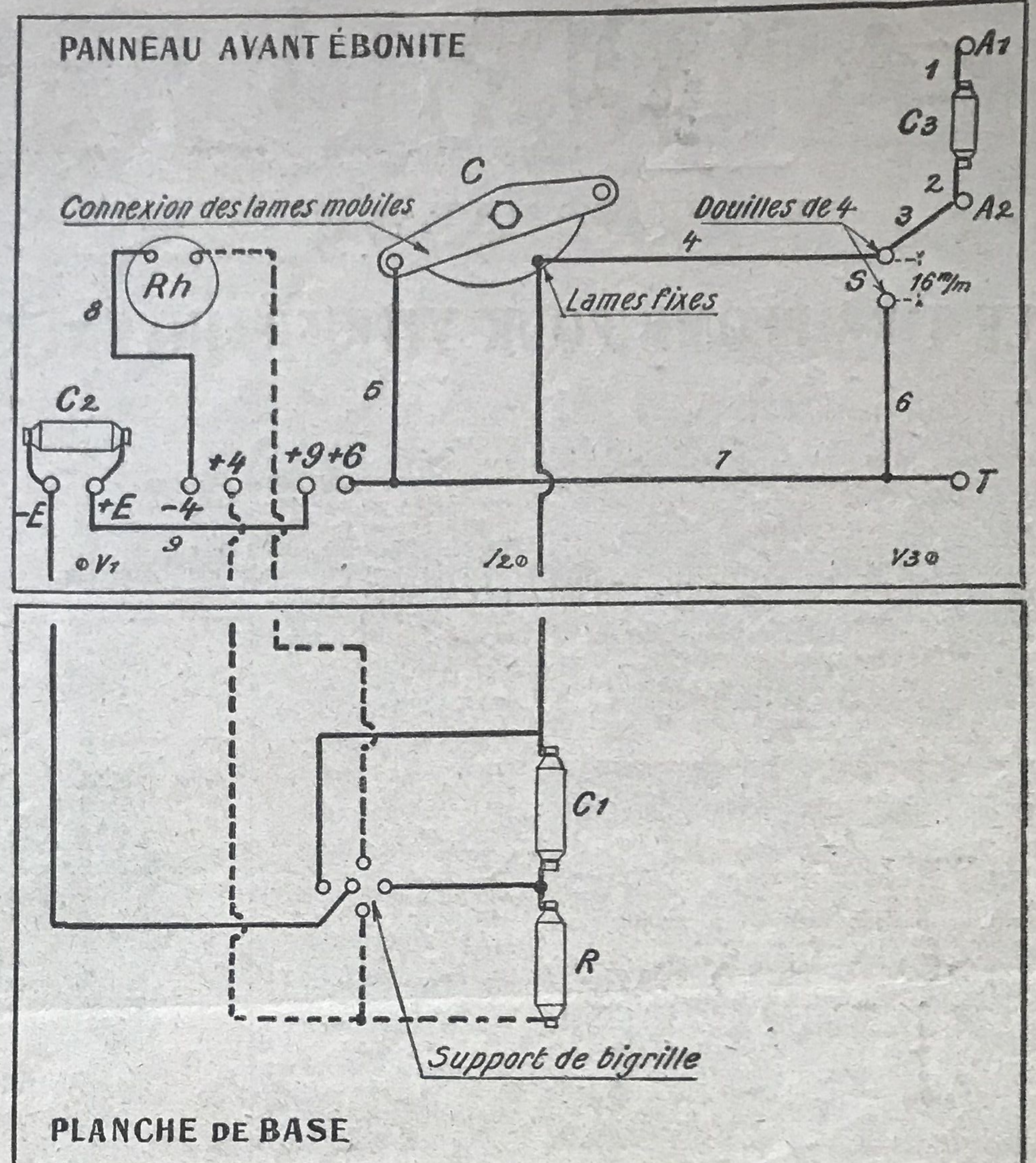
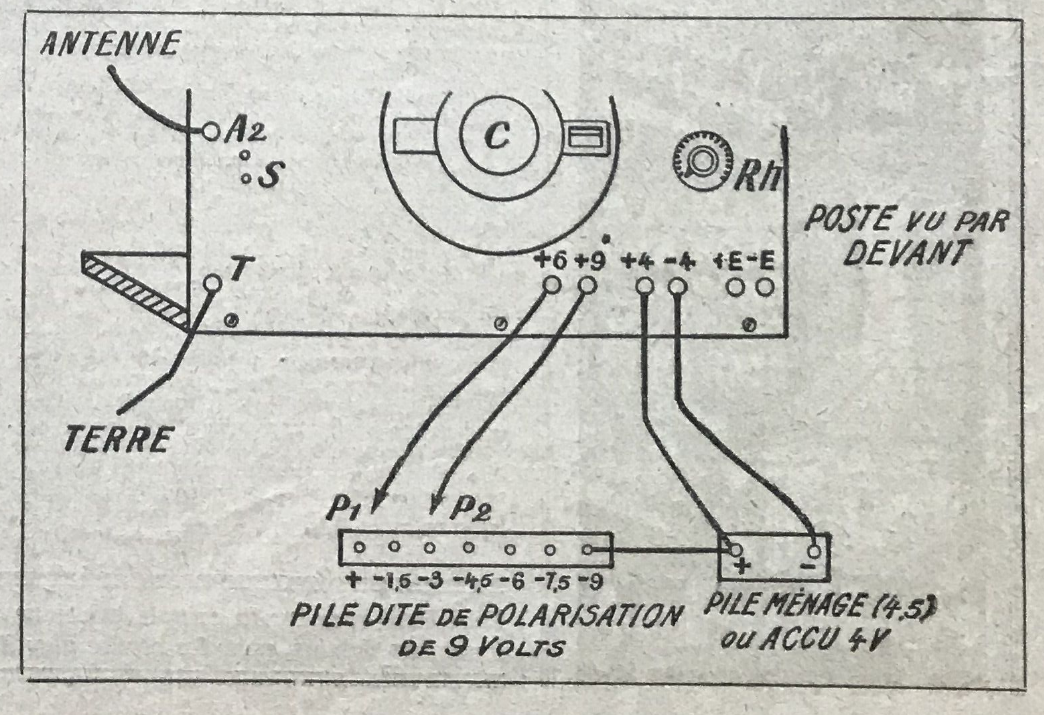


Fig. 2.

A, antenne ; T, terre ; S, self d'accord ; Ré, self de réaction ; C, condensateur d'accord (0,5 à 1/1.000e) ; Cl, 0,15/1.000e ; R, 3 mégohms ; E, écouteur (casque ou transformateur BF, etc.) ; Cl, 2/1.000e ; Rh, rhéostat précis de 30 ohms.





L'ARTISANAT A TRAVERS LES AGES

LE TIRE-PLOMB POUR VITRIER, INVENTION DU XVIIe SIÈCLE

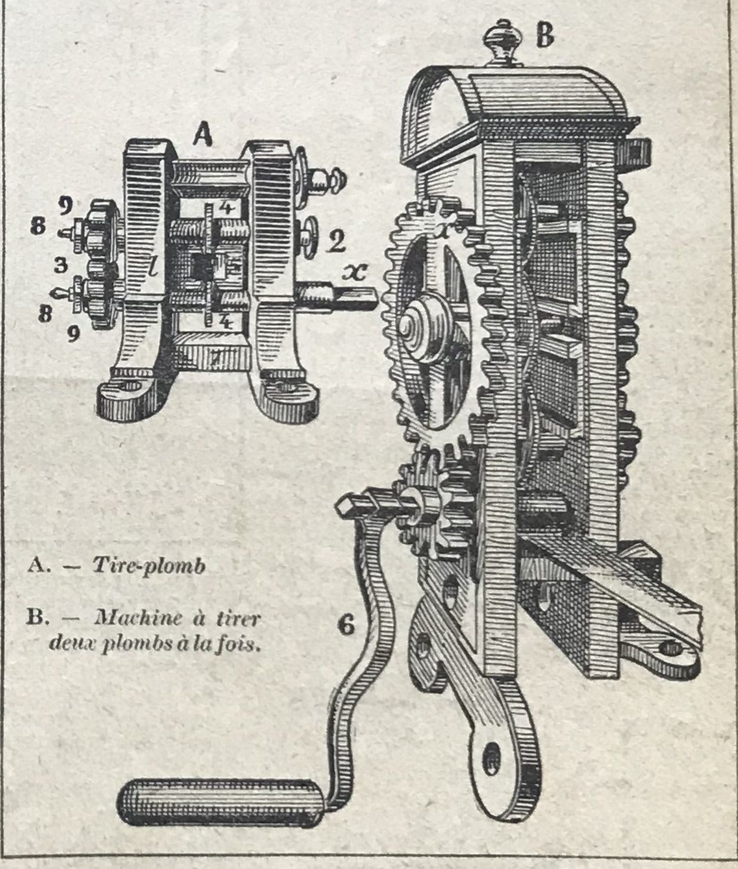
Très anciennement, nous apprend Viollet-le-Duc, les verres à vitres n'étaient, dans les habitations, que des *boudines*, c'est-à-dire de petits *culots* de verre circulaires, éunis par un *réseau de plomb*. Plus tard, on parle de *panneaux ;* et *panneaux*, en terme de vitrier, signifie assemblage de plusieurs morceaux de verre, taillés et attachés les uns aux autres par des *plombs à rainures*. (La chambre de Marie de Médicis, épouse de Henri IV, qui vécut de 1573 à 1642, était vitrée en petits *panneaux* de cristal unis par une liaison d'argent ; cela se voyait au palais du Luxembourg.)

Pour l'assemblage de ces panneaux, il se faisait donc une grande consommation de plomb ; on le dénomma *plomb de vitrier ;* c'étaient de petites bandes, plates et étroites, avec des feuillures. Pour fixer ces panneaux sur les verges de fer qui les tenaient attachés sur le châssis de la fenêtre, on employait aussi des bandes de plomb, appelées *liens*, mais, étroites et sans feuillures, qui se soudaient, de distance en distance, sur le plomb des panneaux.

Toutes ces bandes de plomb se fabriquèrent, d'abord, au moule, lequel était une sorte de gaufrier ; mais la production était lente et imparfaite. On inventa une machine : le *tire-plomb*.

A quelle époque fut inventé le *tire-plomb* à usage de vitrier ? Cette petite machine nous est présentée, comme une nouveauté, dans un ouvrage sans date ni nom d'auteur, découvert à la Bibliothèque nationale, mais dont les gravures sont d'un artiste qui vivait vers 1680. Il est donc permis d'avancer que le *tire-plomb pour vitrier* fut inventé vers la fin du XVIIe siècle. (On l'appela aussi *rouet à filer le plomb*.)

Le tire-plomb (fig. A) est composé de deux jumelles *(1)*, assemblées avec deux étoquiaux *(7)*, qui se démontent au moyen d'écrous et de vis, ou avec des clavettes ; de deux essieux ou arbres *(2)*, au bout desquels sont deux pignons *(3)* ; et de deux petites roues d'acier *(4)*, au travers desquelles passent les arbres ; ces roues n'ont que l'épaisseur que l'on veut donner à la fente des lingots de plomb, et sont rapprochées de telle façon que le cœur, ou entre-deux, du plomb ait l'épaisseur désirée. Elles sont entre deux bajoues ou coussinets d'acier *(5)*. Une manivelle *(6)*, en faisant tourner l'arbre inférieur, fait aussi, par le moyen de son pignon, tourner celui qui est au-dessus, et le plomb qui passe entre les bajoues étant pressé par les roues, s'aplatit des deux côtés et forme les ailerons, en même temps que les mêmes roues le fendent.



A. — *Tire-plomb*

B. — *Machine à tirer deux plombs à la fois.*

La figure B représente une machine construite pour tirer deux plombs à la fois ; elle est munie de quatre essieux et de trois roues.

Il était recommandé de tourner et d'arrondir les arbres et les roues sur le tour.

Cette question du *plomb de vitrier* conduit à dire un mot des procédés employés anciennement pour couper le verre, le diamant n'ayant servi à cet usage que vers le XVIe siècle. On dessinait sur le verre le morceau à découper, avec du blanc détrempé à l'eau de gomme, puis, avec une pointe d'acier trempée très dur, que l'on promenait autour du trait en appuyant assez fort pour qu'elle fît compression sur le verre, on suivait le contour de chaque dessin ; dès que le verre était entamé, on l'humectait légèrement, et on y appliquait, du côté opposé, une branche de fer rougi au feu, qui ne manquait pas d'y faire une *langue* ou fêlure, laquelle, par suite de la chaleur du fer, se continuait au delà de la partie entamée ; alors, avec un petit maillet de buis, on frappait délicatement sur le contour de la pièce qui se détachait du fond sur lequel elle avait été tracée. S'il y avait quelques imperfections à réparer, on y remédiait avec de petites pinces de fer. *Les petites dents qui restaient sur les bords du verre contribuaient à la solidité de l'ouvrage, parce que, étant chassées avec un maillet contre le cœur du plomb avec lequel on les joignait, elles consolidaient l'ensemble du verre et du plomb sur lequel elles ne pouvaient plus glisser.*

Le *tire-plomb* dont il vient d'être parlé ne fit certainement pas sensation, quoique accueilli avec empressement par les vitriers ; mais il n'est pas sans intérêt d'enregistrer à une date du XVIIe siècle l'invention d'une machine-outil.

E. HAIR.

LE PLUS SIMPLE DES POSTES A UNE LAMPE

(Suite de la page 813)

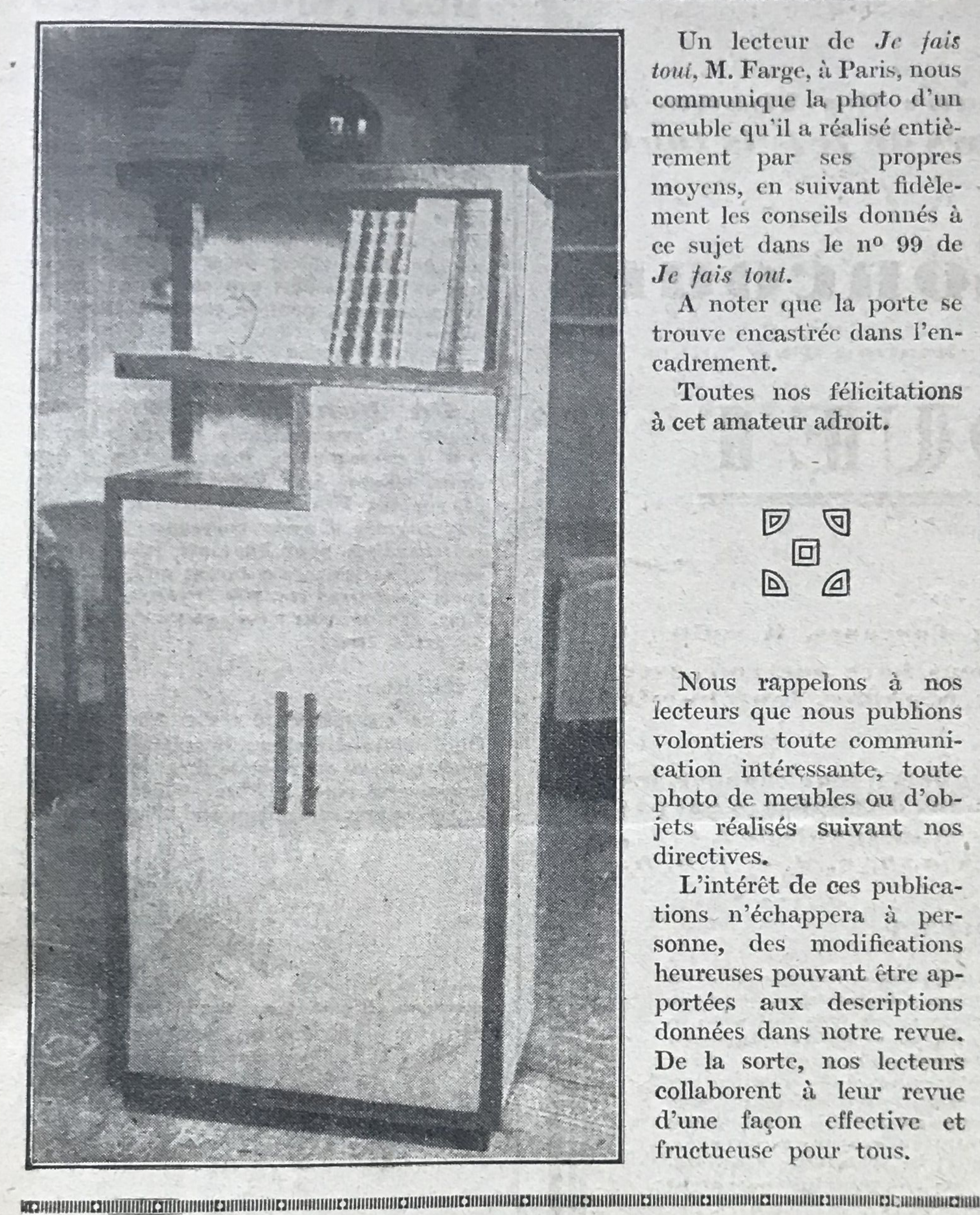
MISE EN ROUTE DU POSTE. — RÉGLAGES. — Allumer en manœuvrant le rhéostat aux trois quarts, après avoir mis à l'accord la self correspondante à la longueur d'onde du poste recherché. Manœuvrer le condensateur variable, et renforcer l'audition par la manœuvre du rhéostat. Si l'on accroche, manœuvrer le rhéostat en arrière, et augmenter progressivement. S'il y a des difficultés, on agira sur les prises de la pile, en cherchant les voltages donnant de bons résultats ; ces derniers dépendent beaucoup de la bigrille utilisée, quelle qu'en soit la marque.

RÉSULTATS. — Suivant l'antenne et la mise au point, on recevra fort des postes imperceptibles en galène, de nombreux européens en petites ondes aux heures nocturnes (l'antenne en *A1* donne plus de sélectivité ; en *A2*, plus de puissance, suivant l'antenne).

Ce poste vaut d'être essayé pour son bas prix, sa facilité d'exécution et d'emploi, son rendement.

Vous êtes-vous rendu compte que nous avons fait beaucoup d'efforts pour améliorer nos dessins, pour les rendre plus lisibles et par conséquent plus pratiques ?

LES RÉALISATIONS DE NOS LECTEURS



Un lecteur de *Je fais tout*, M. Farge, à Paris, nous communique la photo d'un meuble qu'il a réalisé entièrement par ses propres moyens, en suivant fidèlement les conseils donnés à ce sujet dans le no 99 de *Je fais tout*.

A noter que la porte se trouve encastrée dans l'encadrement.

Toutes nos félicitations à cet amateur adroit.



Nous rappelons à nos lecteurs que nous publions volontiers toute communication intéressante, toute photo de meubles ou d'objets réalisés suivant nos directives.

L'intérêt de ces publications n'échappera à personne, des modifications heureuses pouvant être apportées aux descriptions données dans notre revue. De la sorte, nos lecteurs collaborent à leur revue d'une façon effective et fructueuse pour tous.

Paris. — Hémery, Impr.-gérant, 18, rue d'Enghien.